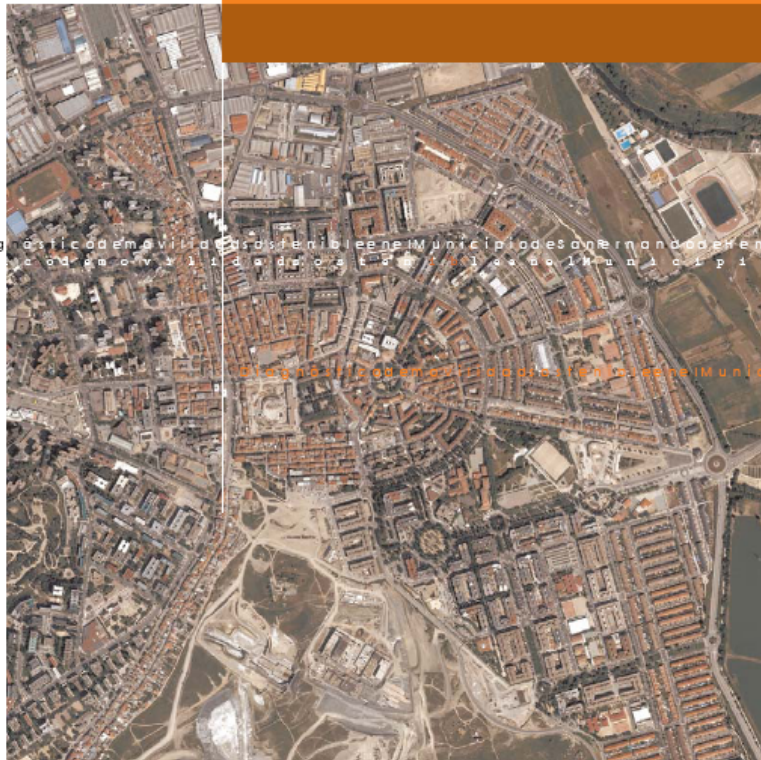




Diagnóstico de movilidad sostenible

Diagnóstico de movilidad sostenible en el Municipio de San Fernando de Henares



Diagn

Diagnóstico de movilidad sostenible en el Municipio de San Fernando de Henares

Diagnóstico de movilidad sostenible en el Municipio de San Fernando de Henares



Julio 2007

INDICE

1. Introducción
2. Marco metodológico para analizar la movilidad sostenible en San Fernando de Henares
3. La accesibilidad, principal determinante para alcanzar la movilidad sostenible
 - 3.1. Ventajas e inconvenientes del medio físico
 - 3.2. Condicionantes del modelo territorial
 - 3.3. Las oportunidades de una estructura urbana compacta
 - 3.4. Las barreras a la accesibilidad sostenible
4. Propuestas, planes y proyectos que afectan a la movilidad sostenible de San Fernando de Henares
 - 4.1. Proyectos de competencia estatal en el municipio de San Fernando de Henares
 - 4.1.1. Plataforma de carril bus en el corredor de la A2
 - 4.1.2. Propuesta de apeadero de Cercanías de RENFE -MetroLigero
 - 4.2. Actuaciones de carácter regional
 - 4.2.1. Plan de ordenación de recursos naturales del Parque del Sureste
 - 4.2.2. Plan Regional de vías ciclistas
 - 4.3. El planeamiento de municipios vecinos
 - 4.4. La influencia del planeamiento municipal de San Fernando de Henares en la movilidad sostenible
 - 4.4.1. El Plan General de 1988
 - 4.4.2. Revisión del Plan General del 2002
5. Condicionantes de movilidad actual: el transporte viario
 - 5.1. La configuración de la red viaria
 - 5.2. El impacto del volumen de tráfico
 - 5.3. El dimensionamiento de los aparcamientos
 - 5.3.1. La oferta actual y futura en el casco urbano
 - 5.3.2. Las propuestas en los nuevos desarrollos
 - 5.4. La gestión del espacio público
6. Condicionantes de movilidad: la red de transportes no motorizados
 - 6.1. Las condiciones favorables a los peatones
 - 6.1.1. las actuaciones municipales para lograr una red favorable a los peatones
 - 6.1.2. La importancia de la distancia y la orografía en la movilidad peatonal
 - 6.1.3. Valoración de la red peatonal
 - 6.1.4. Los peatones en el polígono industrial y en los nuevos desarrollos
 - 6.2. De los carriles bici a la red ciclista
 - 6.2.1. Infraestructura ciclista actual
 - 6.2.2. Propuesta de nuevas infraestructuras ciclistas
 - 6.2.3. Oportunidades y problemas de la movilidad ciclista en San Fernando
 - 6.2.4. La intermodalidad de la bicicleta con el transporte público

7. El transporte público como condicionante de la movilidad sostenible
 - 7.1. La llegada de la red de metro: el MetroEste
 - 7.2. La cobertura de la red de autobuses

8. Condicionantes sociales de la movilidad en San Fernando de Henares
 - 8.1. La estructura de la población
 - 8.2. El parque de vehículos
 - 8.3. El grado de motorización de las familias

9. Características de la movilidad en San Fernando de Henares
 - 9.1. Planteamiento metodológico de zonificación territorial
 - 9.2. Evolución de la movilidad en la última década en San Fernando (1996-2004)
 - 9.3. La distribución territorial de la movilidad
 - 9.4. Reparto modal de la movilidad en San Fernando de Henares
 - 9.5. Análisis de los motivos de los desplazamientos
 - 9.6. Distribución horaria de la movilidad y tiempo de desplazamiento

10. Principales centros atractores de movilidad en San Fernando de Henares
 - 10.1. Centros de actividad económica
 - 10.2. Centros educativos
 - 10.3. Centros comerciales
 - 10.5. Centros de deporte y ocio
 - 10.6. Centros de salud
 - 10.7. Centros culturales
 - 10.8. Otras zonas que atraen esparcimiento

11. Los impactos socioambientales de la movilidad en San Fernando de Henares
 - 11.1. La siniestralidad generada por el tráfico
 - 11.2. La contaminación atmosférica
 - 11.3. La contaminación acústica
 - 11.4. La ocupación de suelo por el automóvil
 - 11.4. El consumo energético y las emisiones de gases de invernadero

12. Cuadro resumen del diagnóstico

1. Introducción

El análisis de la movilidad del municipio de San Fernando de Henares, objeto de este estudio, se enmarca dentro de la voluntad de la Corporación municipal para mejorar las condiciones actuales respecto a la movilidad y la accesibilidad desde una perspectiva de la sostenibilidad socioambiental. Un plan de este tipo, se sitúa dentro de las políticas de la Unión Europea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como en la legislación europea de calidad del aire en las ciudades y la estrategia de salud pública.

La Comisión Europea lleva más de una década reclamando un giro en la política de transportes en las ciudades; la publicación en 1990 del Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano señala por primera vez la necesidad de modificar el reparto modal de la movilidad, y aconseja restringir el uso del vehículo privado, al tiempo que fomentar los medios de transportes ambientalmente más benignos como el transporte público y los no motorizados.¹

La propuesta es oportuna debido a que en este momento están en marcha una serie de iniciativas que encajan en el desarrollo de este proyecto. La estrategia de ahorro energético y reducción de las emisiones en los países de la Unión Europea es un claro ejemplo que está reorientando las políticas sectoriales en las áreas urbanas. En esta línea de trabajo San Fernando de Henares está participando conjuntamente con un grupo de ciudades europeas² en el proyecto europeo Snowball impulsado por la Intelligent Energy Executive Agency (IEEA) y que tiene como objetivo el uso racional y eficiente de la energía en el transporte.

Igualmente, el Gobierno español está desarrollando la puesta en marcha de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética E4 (2004-12), así como el Plan Nacional de Asignación de Emisiones de CO², para lograr la reducción de las emisiones de gases de invernadero actuando en el ámbito de la movilidad en las regiones metropolitanas. Una de las iniciativas es el desarrollo de Planes de Movilidad Urbana Sostenible³ que se impulsa desde el Instituto de Desarrollo y Eficiencia Energética (I.D.A.E.) y que en el caso de la Comunidad de Madrid ha sido asumida esta tarea por el Consorcio Regional de Transporte.

En el ámbito municipal las actuaciones han apostado por políticas favorables a la movilidad sostenible con el calmado de tráfico en algunos barrios o la apuesta por el uso cotidiano de la bicicleta. Por otra parte, la estrategia futura está marcada por el Plan General, en especial de los nuevos desarrollos urbanísticos que necesitan de un esfuerzo para dulcificar algunas actuaciones, si se desea lograr una movilidad sostenible.

¹ Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano. Comisión Europea. Bruselas. 1990

² En este proyecto colabora con un grupo de ciudades entre las que se encuentra Verona (Italia), San Sebastián (España), Martin, Tmava y Zvolen (SK), Warsaw (PL), Stokholm (SE), Hilversum y Hillegom (Holanda).

³ El órgano que impulsa estas actuaciones es el IDAE (Instituto de Desarrollo y Ahorro Energético) que transfiere los fondos económicos a las Comunidades Autónomas.

No se puede olvidar que San Fernando de Henares forma parte de la Red de Ciudades Saludables que intenta fomentar acciones con carácter integral para mejorar la salud en el ámbito local; fruto de esta participación el Ayuntamiento ha desarrollado los Planes Municipales de Salud. El IIº Plan (2002-2005) ya finalizado, tenía el compromiso de promover políticas de mejora ambiental y de salud entre la población, desarrollando programas de actuación intersectorial. Es en este contexto, en el que se enmarca el objeto de este estudio que ha partido de la inactiva de la Concejalía de Salud, Consumo y Medio Ambiente.

No hay que olvidar el logro de una movilidad sostenible deberá contar con el apoyo y coordinación de los ayuntamientos vecinos, principalmente de Coslada y Torrejón de Ardoz; ambos municipios forman parte de una misma realidad geográfica, económica y social en la que comparten los servicios de transporte público, los espacios comerciales y las zonas de esparcimiento.

Pero este Diagnóstico de la Movilidad Sostenible es ante todo participado, tanto por la presencia de los técnicos municipales como de la ciudadanía. Los responsables de las diferentes áreas implicadas con la movilidad municipal: urbanismo, medio ambiente, salud, educación, hacienda, policía local, etc. han asistido a varios talleres de trabajo donde se han analizado las fortalezas y debilidades en relación a la movilidad, lo que ha permitido que el diagnóstico adquiriera un carácter transversal y haya logrado implicar al conjunto del Ayuntamiento.

Por otro lado, la tradicional celebración en San Fernando de la Semana de la Movilidad⁴ así como en la puesta en marcha de un marco de participación a través de la Mesa de la Movilidad Sostenible ha implicado a la ciudadanía en el diagnóstico recogiendo sus inquietudes, preocupaciones y sugerencias en torno a la movilidad sostenible y segura.

⁴ La mesa de la movilidad se constituyó el 20 de Septiembre del 2006

2. Marco metodológico para analizar la movilidad sostenible en San Fernando de Henares

Uno de los objetivos de este trabajo es dimensionar adecuadamente los impactos reales en la esfera ambiental y social de la producción de transporte urbano en San Fernando a partir de la demanda actual de la movilidad.

Estas afecciones se abordan desde enfoques cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto de las externalidades de la movilidad urbana. A lo largo del diagnóstico se abordan las afecciones sobre el entorno y sobre la ciudadanía, se describen sus características físicas y sus consecuencias ambientales y sociales señalándose la magnitud que alcanza.

Las tareas de cuantificación han estado condicionadas por la disponibilidad de datos, puesto que el presente informe no tiene capacidad para producir información básica. En los casos que ha sido posible se ha abordado el estudio de una serie periódica de años que ha permitido valorar los antecedentes de cada uno de los aspectos.

Algunas fuentes estadísticas publicadas recientemente han ayudado a incorporar parte de la información necesaria para este tipo de análisis. Es el caso de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad (EDM04) del Consorcio de Transportes de la Comunidad de Madrid que ha salido a la luz en el año 2006 y constituye una fuente imprescindible. Igualmente a nivel municipal se han utilizado numerosas bases estadísticas que han permitido analizar la estructura demográfica, la población escolarizada, la actividad económica, el parque móvil, los aparcamientos, las sanciones o los accidentes de tráfico.

A pesar de todo, se han encontrado algunas dificultades para la aplicación correcta de todos los indicadores de sostenibilidad. Este ha sido el caso de la medición de flujos de tráfico urbano para los que se ha utilizado un estudio del año 1999, o el volumen de la demanda de viajeros en transporte público, para los que se contaba con los datos de solo algunas líneas de transporte interurbana para el año 2002⁵.

La aproximación al diagnóstico integral de la sostenibilidad de la movilidad en San Fernando de Henares ha requerido de una estructuración del método de análisis en tres partes: los condicionantes de accesibilidad y movilidad, las características de las pautas de movilidad de los sanfernandinos y los impactos socioambientales generados por esa movilidad.

⁵ En ambos casos la Concejalía de Medio Ambiente y Salud realizó las gestiones oportunas para disponer de este tipo de información tanto con el Consorcio Regional de Transportes, que se comprometió a elaborar el estudio de demanda de transporte público, como desde el propio Ayuntamiento para elaborar el estudio de los flujos de tráfico, los problemas de plazos han impedido disponer de la información en el momento de redacción de este documento.

Indicadores de movilidad y accesibilidad sostenible

La definición de unidades y criterios de medida para cada una de las fases de análisis se ha realizado a partir de un esquema de indicadores de movilidad sostenible.

Los manuales sobre indicadores definen estos como aquellos que se deben caracterizar por *ser útiles, científicamente validos, políticamente relevantes, fáciles de medir, sintéticos y adecuadamente inteligibles*. Esta acepción del concepto de indicador es bastante amplia y está sujeta a las diferentes interpretaciones que de ellos efectúen los investigadores de diferentes corrientes.

Esta u otra definición ayuda a avanzar en la configuración de un nivel diferente de análisis al incluir diferentes valores de medición, distintos a los parámetros económicos y sociales que se utilizan para valorar el grado de desarrollo de las sociedades humanas. La novedad de los nuevos indicadores es que describen el conocimiento desde el punto de vista ecológico de los flujos de materiales y energía.

Los materiales y la energía destinados a la movilidad tienen consecuencias negativas una vez producida su utilización en forma de residuos, y que en el caso de la quema masiva de combustibles fósiles está amenazando a la actual situación climática del planeta. El ser humano está destruyendo la base que ha permitido la existencia de la civilización sobre la Tierra; el planeta podrá seguir existiendo, pero no la civilización tal y como la conocemos.

Esta situación de límite y finitud, así como de degradación del entorno, hace que la sociedad asuma cada vez de forma más cercana la problemática ambiental como un fenómeno que le afecta directamente a su calidad de vida. Este concepto ha sido tradicionalmente identificado con importantes y voluminosos consumos de energía y materiales. Los estudios tradicionales valoraban el nivel de vida de las sociedades de acuerdo a su grado de consumo de recursos. Ejemplos de esta situación serían las tablas que indicaban como un estándar de calidad de vida el número de automóviles que tenía una determinada región, los litros de gasolina consumida, los kilómetros de autopista o las toneladas de mercancías transportadas. Algunos de estos indicadores son aún válidos para la economía convencional y son incluidos a la hora de calcular el índice de precios al consumo o cualquier otra variable económica.

Sin embargo, la sociedad reclama una mayor atención a la problemática ambiental que padecen los entornos en los que se habita, y difícilmente pueden ver reflejada su demanda en este tipo de índices, que en lugar de buscar la mejora de la calidad de vida, tienen consecuencias ambientales negativas para la salud de las personas y para el propio funcionamiento de las ciudades. Así el consumo de carburantes colabora a la contaminación atmosférica, que tiene efectos cancerígenos sobre la población, los coches hacen ruido circulando y congestionando las ciudades, ocupan el paisaje urbano destinado en otros momentos a la estancia, al juego o al paseo y las vías de gran capacidad impiden, en muchas ocasiones, la comunicación entre barrios de una misma ciudad.

Es por tanto necesario incorporar nuevos indicadores que ayuden a valorar con objetividad el grado de sostenibilidad social y ambiental de la movilidad. En otras ocasiones bastará con interpretar de otra forma los indicadores tradicionalmente utilizados por los estudios convencionales.

La evolución en la redefinición y en la relectura terminológica del concepto de “calidad de vida”, de desarrollo o de la idea de progreso, ha permitido una valoración más equilibrada, y más justa con el entorno. La extensión y presencia del término “sostenible”, a raíz del debate ambiental abierto con la Conferencia de Río (1992) ha obligado a los analistas a una nueva lectura del concepto de calidad de vida y a una redefinición de los valores e indicadores que expresaban este término. De tal forma, que en ámbitos de la sociedad cada vez más amplios el concepto de “calidad de vida” se ha convertido en sinónimo de “calidad ambiental”. Ahora la calidad de vida se representa a través de indicadores ambientales que expresan respeto en el uso de los recursos y en el equilibrio ecológico.

En este sentido los indicadores de sostenibilidad del transporte se centran en aquellas actividades relacionadas con las personas y mercancías que sean compatibles con el equilibrio ecológico. Frente a los indicadores de consumo de recursos como el índice de consumo de carburantes, índice de motorización por cada 1.000 habitantes, la cilindrada del parque automovilístico o los kilómetros de autopistas construidas, aparecen una serie de nuevos indicadores, no existentes hasta el momento y que expresan el grado de calidad ambiental de las sociedades, al tiempo que se produce una reinterpretación de los indicadores ya existentes. Ahora lo que antes era síntoma de sociedades desarrolladas se reinterpreta como un indicador negativo y de situaciones de alerta para poder conseguir espacios y sociedades sostenibles.

Estos nuevos planteamientos dan la oportunidad a otros parámetros de movilidad y accesibilidad que han sido desprestigiados durante muchos años, como el índice de población ciclista, el número de personas que se desplaza caminando, los niños que juegan en la calle o la cercanía entre la residencia y los equipamientos, el trabajo o los centros de estudio.

En la actualidad la investigación sobre transporte sostenible se encuentra con algunos problemas, ante la ausencia de información válida para adaptarla a los indicadores sostenibles. Durante mucho tiempo, las fuentes estadísticas no han recogido este tipo de datos, debido a su escasa importancia para valorar el concepto de calidad de vida tradicional.

En este trabajo, se han elaborado algunas de las informaciones necesarias ex profeso para la elaboración de los análisis de sostenibilidad, como la proximidad en los entornos urbanos o el grado de inclinación en los itinerarios peatonales. Pero en otros casos, ha sido imposible crear el indicador adecuado. Por ello, se ha optado en algunas ocasiones por la reinterpretación de los indicadores existentes, valorando su grado de inadecuación a escenarios de sostenibilidad ambiental y social de la movilidad.

Conceptos básicos para conseguir la movilidad sostenible

Un diagnóstico de la movilidad efectuado desde la perspectiva de la sostenibilidad obliga a redefinir numerosos conceptos tradicionalmente utilizados por la ingeniería del transporte, desde el marco de los planteamientos globales e integrales expuestos anteriormente. Los estudios convencionales asocian los conceptos de movilidad y accesibilidad a la necesidad de facilitar el tráfico de personas y mercancías en medios motorizados, y en especial, del vehículo privado. A favor de esta idea el automóvil ha ocupado el espacio público, a través de la construcción de canales para la circulación y de lugares para el estacionamiento, expulsando a los viandantes, usuarios naturales de la calle como espacio de relación, de comunicación y de habitabilidad urbana.

Desde la difusión del Informe Brundtland en 1987, donde expresamente se incorpora la crítica a los excesos de consumo energético y se denuncia el crecimiento urbano experimentado, la inclusión de la definición del concepto de "Desarrollo Sostenible" a los diferentes sectores de la producción ha ido calando poco a poco. De tal forma, que si la definición primera fue" *aque/ que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*"... en la que por primera vez la definición da la voz de alerta sobre los límites de consumo de recursos energéticos y materiales; se dice que es limitado y su utilización genera consecuencias irreversibles que impedirían que las generaciones futuras pudieran seguir utilizando en el futuro los mismos recursos.

En este sentido, la aplicación a la producción de transporte del calificativo de sostenible deberá incorporar el concepto de ahorro energético y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. De este modo, la aplicación del adjetivo sostenible, transformará radicalmente dos conceptos tradicionales básicos de los estudios de transporte, la movilidad y la accesibilidad.

La **movilidad**, expresa el desplazamiento de personas o mercancías. Se utiliza para designar el número de viajes y las características de estos movimientos, así como la facilidad con que se desarrollan los mismos. Se tratará por tanto, de desarrollar indicadores básicos que se han venido utilizando hasta ahora por los estudios tradicionales de transporte: Número de viajes, personas que se desplazan, a donde se desplazan y en que medio lo efectúan.

Como se ha señalado, las nuevas herramientas y conceptos deberán analizarse desde planteamientos ecológicos. Si se tienen en cuenta los principios de la sostenibilidad, el menor consumo de materiales y de energía, será el parámetro que permitirá valorar correctamente el indicador desde una perspectiva ecológica. De esta forma, las necesidades de transporte deberán ser cubiertas atendiendo a criterios que aminoren el impacto ambiental, bien fomentando el transvase de los modos más energívoros a los más benignos o facilitando los desplazamientos autónomos no motorizados. Estos nuevos principios ecológicos incluyen a los viandantes y ciclistas como los prioritarios y fundamentales para conseguir un equilibrado funcionamiento del sistema de transporte.

El otro concepto que es necesario darle una nueva reinterpretación es el de **accesibilidad**. Esta es una cualidad espacial que tienen el territorio y que indica la facilidad que tienen los habitantes de ese lugar para salvar las distancias que les separan de los espacios en los que se concentra la satisfacción de sus necesidades y deseos. En este concepto intervienen otros factores como es el de la variable temporal, que es fundamental para salvar las distancias. Este tiempo puede transcurrir desplazándose en diferentes modos de transporte. La distancia en muchas ocasiones es salvada por los ahorros de tiempo que procuran los medios mecanizados mediante nuevos consumos energéticos.

Sin embargo, desde enfoques ecológicos, es preciso identificar el concepto de accesibilidad con el de **proximidad espacial**. De tal forma, que un lugar es tanto más accesible cuanto más cerca se encuentre de las necesidades o deseos del que se desplaza, es decir, cuanto menor sea la distancia física entre el origen y el destino. Estos planteamientos se enmarcan dentro de la teoría ecológica del transporte que tiende a valorar los recursos cercanos y locales frente a los planteamientos convencionales que potenciaban la segregación y dispersión funcional de los espacios.

La ordenación territorial y la localización de las actividades productivas y residenciales de los equipamientos y dotaciones, es fundamental para reordenar los espacios hacia la accesibilidad y la movilidad sostenible. El modelo territorial de la Región Metropolitana madrileña del que forma parte San Fernando de Henares ha marcado una gran segregación y dispersión de las actividades lo que ha disparado la movilidad motorizada en la Comunidad de Madrid, generando una mayor insostenibilidad. Cada vez menos ciudadanos trabajan y residen dentro de un mismo municipio, todo se hace de forma salpicada en un territorio que sobrepasa las fronteras hacia otras comunidades autónomas cercanas (Corredor del Henares hasta Guadalajara por ejemplo).

No hay que olvidar la importancia real del comportamiento de la sociedad a la hora de tomar decisiones sobre su ubicación residencial o sus hábitos de compra, preferencias a la hora de elegir colegios para sus hijos, o el empleo de su tiempo de ocio. Cada uno de los movimientos de los habitantes de un espacio incrementará su "mochila" personal ecológica con emisiones de CO² y otros contaminantes, que reflejará el grado de sostenibilidad global de la movilidad de los sanfernandinos.

3. La accesibilidad, principal determinante para alcanzar la movilidad sostenible

La accesibilidad es una cualidad del territorio que se modifica con la intervención humana. Los indicadores básicos que permiten valorar el grado de acceso a una zona son el tiempo de viaje empleado y la distancia recorrida. Para que esta accesibilidad incorpore la cualidad de “sostenible” será necesario que los desplazamientos cumplan las condiciones de ahorro energético y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos; de tal forma que esa accesibilidad será tanto más sostenible, cuanto menor consumo energético emplee.

Los consumos energéticos están directamente relacionados con las distancias recorridas, a mayores distancias entre origen y destino, mayores empleos de energía. Estas dos variables dependen a su vez de otra serie de condicionantes específicos como la configuración orográfica, las barreras que impiden el acceso a ciertos espacios o la dotación de transporte público, elementos todos que dibujarán el perfil de la accesibilidad del municipio.

El análisis de la accesibilidad es un elemento fundamental para determinar si el territorio de San Fernando tiene elementos que condicionan la movilidad, cuales son las oportunidades que ofrece para poder reconducir el modelo y permitir lograr la sostenibilidad socioambiental.

Para primar la accesibilidad sostenible será preciso fomentar los medios ambientalmente más benignos, y para que esto pueda producirse es necesario que se cuente con algunos condicionantes favorables; la accesibilidad interna viene marcada por una serie de características favorables para la movilidad sostenible como la ausencia de barreras en la práctica de la marcha ciclista y peatonal, la presencia de una red de transporte público que permita salvar las distancias más alejadas o con alguna barrera y la cercanía entre los orígenes y los destinos.

Por otra parte, los rasgos principales que marcan la accesibilidad externa están determinados por la presencia de la autovía A2, la circunvalación M45/M50 y la red de transporte público, ahora apoyada por un nuevo sistema de metro. La configuración de estas infraestructuras favorecerán las comunicaciones externas, pero al mismo tiempo suponen un obstáculo que en algunas ocasiones impiden las relaciones internas al municipio, al constituir verdaderas barreras a la movilidad peatonal y ciclista.

Se analizará la accesibilidad que posee San Fernando tanto en las relaciones con el casco urbano como con el polígono industrial y otras zonas del municipio. Igualmente se señalará las relaciones con la ciudad de Madrid y con otros municipios del Corredor del Henares y del resto de la Comunidad de Madrid.

3.1. Ventajas e inconvenientes del medio físico

Los determinantes físicos del municipio de San Fernando son muy favorables para permitir desarrollar la accesibilidad peatonal y ciclista, tanto las condiciones climatológicas como la disposición de los condicionantes orográficos que permiten la practica de los modos de transporte más sostenibles.

San Fernando se localiza en el Corredor del Henares, unidad paisajística de la tradicional campiña madrileña en torno a los ríos Jarama y Henares, de la que actualmente solo quedan algunos testigos en el Parque del Sureste. La característica fundamental de este espacio es la gran horizontalidad de sus vegas únicamente rota por las altitudes de las diferentes terrazas marcadas por los cauces.

OROGRAFIA

En el caso de San Fernando de Henares las pendientes son suaves y en la mayor parte del territorio no superan el 4%, es decir por debajo de los umbrales de inclinación (de 5 a 10%) en los que se comienza a disminuir la velocidad en los medios no motorizados. Las diferencias entre el punto más alto (590 metros) y el más bajo son poco importantes, y se resuelven en distancias prolongadas.

Las zonas de mayor pendiente (por encima del 4%) dentro del casco urbano se localizan en las calles: Nazario Calonge, en el corto tramo de la Avenida de Irún, entre la calle María Teresa León y calle de la Huerta, Calle Solares, avenida de Algorta, y en la avenida de Martín Luter King. Los recorridos por otros lugares del municipio como la conexión con el polígono industrial o el acceso a los Huertos de Ocio podría tener un fácil desarrollo horizontal si existieran itinerarios adecuados para andar y sobre todo para pedalear ya que las pendientes en estas zonas también son muy suaves.

Por tanto, las características orográficas permiten asegurar que se trata de un territorio especialmente favorable para la práctica de los desplazamientos andando y para el uso de la bicicleta.

DISTANCIAS

Las distancias son otro indicador importante para comprobar la accesibilidad sostenible de un territorio. El modelo de desarrollo urbano de San Fernando ha propiciado el crecimiento compacto de buena parte de la ciudad, a excepción del polígono industrial. La gran mayoría del tejido edificado se encuentra dentro del radio de cobertura inicial de los peatones (500 metros) y se puede decir que todo el municipio se inscribe dentro del radio de acción ciclista teórico (inferior a 7,5 km); la cobertura ciclista se podría ampliar debido a que apenas existen pendientes hasta el conjunto del termino municipal que llega a los 10 km.

Los recorridos que conectan las zonas residenciales ubicadas en el casco urbano y los diferentes servicios, equipamientos y dotaciones se ubican en estos umbrales. Casi todos los equipamientos educativos se localizan en el ámbito de barrio a menos de 200 metros de las viviendas lo que da la oportunidad a los escolares de poder acceder caminando hasta los centros de estudio. Lo mismo ocurre con las instalaciones deportivas localizadas en el tejido urbano consolidado. Las tiendas de bienes de primera necesidad, los supermercados (Caprabo, Dia, etc) y las galerías comerciales (Centro Comercial Valencia) que se sitúan cercanas al consumidor.

Las dependencias municipales donde los ciudadanos acceden para realizar gestiones administrativas, los Centros Culturales o las Bibliotecas son también destinos ubicados en lugares donde se puede ir caminando, todos ellos en el radio de cobertura entre los 250 y los 500 metros. Las distancias máximas se encuentran en el acceso al Polideportivo Municipal que se encuentra entre los 1.000 y 1.500 metros dependiendo del origen del viaje, quizá por esta razón algunos usuarios de estas instalaciones accede hasta ellas en vehículo privado.

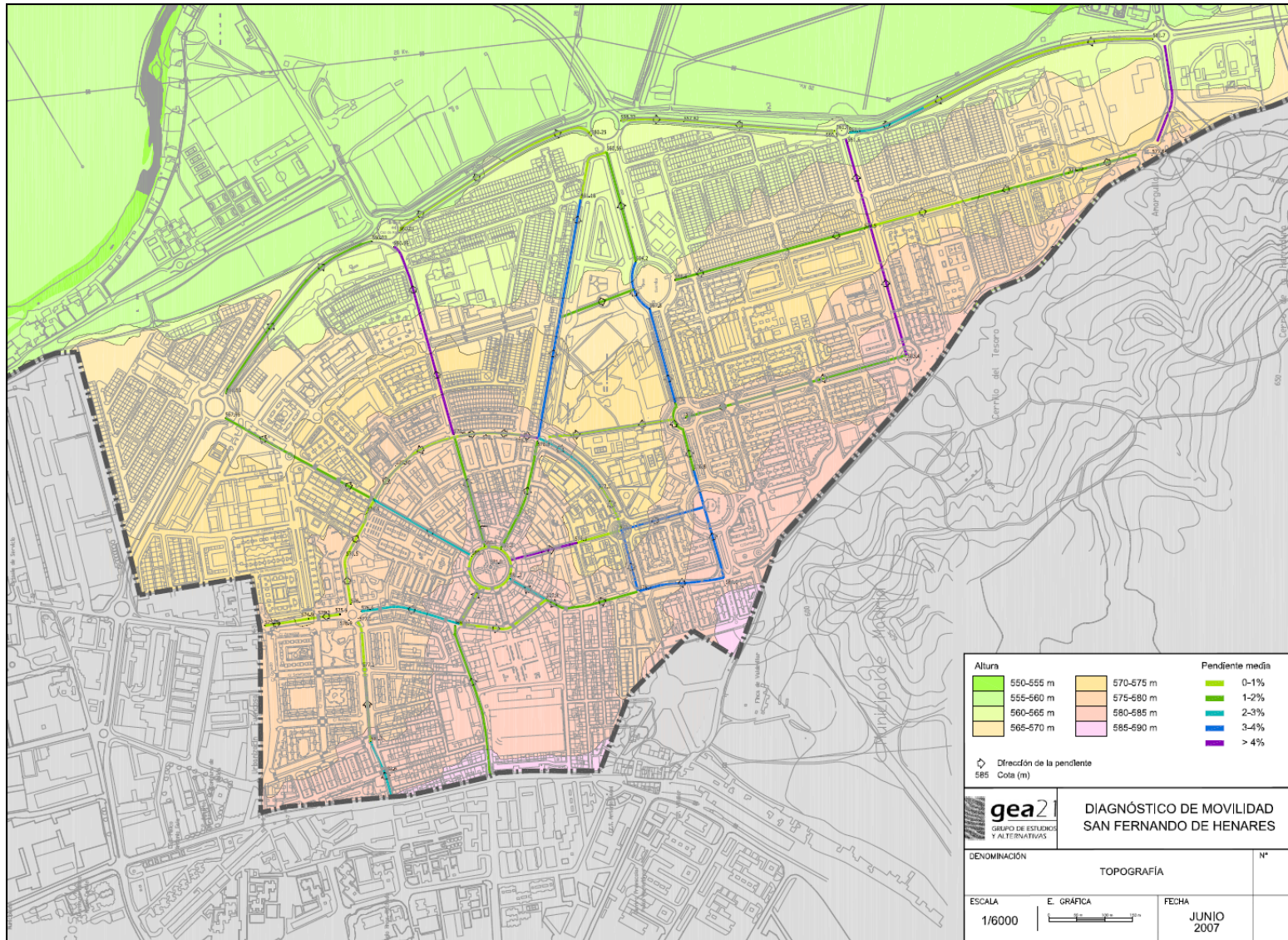
A continuación se presentan algunas mediciones (el centro se encuentra en el Ayuntamiento) significativas de los principales destinos de los viajes que realizan los sanfernandinos en su movilidad interna.

Distancias principales en el municipio de San Fernando de Henares	
Huertos de Ocio	5 km
Castillo de Aldovea	6,7 km
Instalaciones de CLH	5 km
Centro Comercial Carrefour	5 km
P.I. Las Fronteras	6 km
P.I. San Fernando	5 km
Centro de Salud San Fernando II	0,45 km
Polideportivo municipal	1 km

Fuente: Elaboración propia

La accesibilidad hasta la red de autobuses y metro es un indicador importante para valorar los condicionantes de la movilidad. Prácticamente todo el casco urbano dispone de una parada de transporte público en el entorno más inmediato (150 metros).

Esta facilidad para acceder a los diferentes destinos municipales permite pensar en conexiones con las poblaciones cercanas como Coslada, cuyo tejido urbano es continuo al de San Fernando o como Torrejón de Ardoz y Mejorada del Campo a 7 km; lo mismo ocurre con partes colindantes de Paracuellos como la urbanización de Los Berrocales del Jarama en el radio de cobertura de los 6 km. Sin embargo, esta cercanía de algunas poblaciones no se produce en la realidad debido a la barrera producida por las infraestructuras y a la ausencia de redes peatonales y ciclistas que permeabilicen estos fuertes obstáculos territoriales.



CLIMATOLOGÍA

Un factor determinante en el uso del transporte no motorizado son las condiciones climatológicas. Las características climatológicas extremas influyen también en la movilidad sostenible, temperaturas muy elevadas o muy frías disuaden la actividad física de caminar y pedalear.

San Fernando tiene unas condiciones meteorológicas favorables la mayor parte del año. El municipio se podría incluir dentro del clima mediterráneo continental con temperaturas suaves y precipitaciones escasas durante los meses de primavera y otoño, extremándose estos indicadores durante algunos días de verano y de invierno; por lo general, se registran escasos vientos.

Para detallar las características climatológicas de San Fernando se ha utilizado la información de la estación meteorológica del Aeropuerto de Barajas que registra 85 días de precipitaciones anuales con medias de 380 l/m², produciéndose las lluvias más importantes durante el otoño y la primavera, así como las típicas tormentas veraniegas. Durante 56 días se han medido menos de 10 l/m² (durante el mes de noviembre), se producen tormentas durante seis días al año, dos o tres días con granizo y otros tantos de nieve.

En cuanto a las temperaturas medias oscilan entre 5,3°C en enero y 24°C en el mes de julio; las máximas se encuentran entre los 38,1°C de agosto y los -5°C en enero. Se registran las temperaturas inferiores a 0° C durante 52 días anuales (entre los meses de noviembre a mayo), mientras que se produce niebla en 19 días al año (entre diciembre y enero). En la zona, la insolación tiene una duración media entre 2.600 y 2.700 horas anuales.

El termino municipal cuenta además en su interior con el paso de dos ríos, de norte a sur el Jarama, y de este a oeste el Henares; estos ríos tienen dos puntos de permeabilidad para el paso de los modos no motorizados: los que se encuentran en el río Jarama a la altura del Paseo de Los Plátanos para visitar el Parque del Sureste, y la conexión con el municipio de Coslada a la altura del Camino de las Carretas. En cuanto al río Henares, existe un paso dentro del Parque del Sureste a la altura del camino Loeches-San Fernando.

Además, habría que añadir que estos cauces y las aguas de estos ríos no tienen la calidad deseada, emitiendo malos olores, y convirtiéndose en un elemento de disuasión para la práctica de la marcha a pie y del pedaleo, especialmente durante los días de mas calor.

3.2. Condicionantes del modelo territorial

San Fernando de Henares es uno de los 21 municipios que se encuentra en lo que se conoce como “Corredor del Henares”⁶, producto de la evolución histórica del conjunto de los asentamientos de la Vega del Henares y el tramo transversal del Jarama de vocación originaria agrícola.

Sin embargo, el aspecto que mayor coherencia ha dado a este territorio ha sido la actividad industrial; todo el corredor se caracteriza por alojar espacios de actividades económicas desde los años 1920. En 1929 se ubica el Aeropuerto de Barajas y en la década de los 1940 comienza una seria transformación en los usos del suelo que atrae a un volumen importante de población procedente del medio rural, que se va reubicando en los municipios de la zona. Se localiza la fábrica de Pegaso y SKF, y en su entorno se crea la Ciudad Residencial Pegaso, de esta forma se transforma el Corredor en una zona industrial y residencial obrera.

Este nuevo contexto convierte a la zona en receptor de viajes externos de cualquier parte de la región madrileña que diariamente tienen que acceder hasta estos espacios para desarrollar su trabajo. En aquellos años de autarquía económica los desplazamientos hasta la fabrica se realizaban de forma más sostenible que en la actualidad; La Pegaso contaba con rutas de empresa que acercaban a los trabajadores y los empleados que residían en la cercana “Ciudad Pegaso” o en los núcleos de población cercana utilizaban la bicicleta como medio cotidiano de desplazamiento al trabajo. Era una época con escasos desplazamientos de los ciudadanos de la zona hacia el exterior, muchos residían en las cercanías de la fabrica y un importante volumen incluso accedían andando al puesto de trabajo.

La ubicación de la base aérea americana de Torrejón y la construcción de la Autopista hasta el Aeropuerto de Barajas impulsaron aún más el desarrollo de la zona; en esta época, se trataba aún de una industria aislada, sin planeamiento previo, atraída por la horizontalidad de los terrenos de la cuenca del Henares.

El Plan General del Área Metropolitana refuerza las tendencias de localización industrial impuestos por el mercado que asigna la zona para la industria. En 1972 se diseña el esquema de la Red Arterial de Madrid, que prolongará en algunos kilómetros la autopista Madrid-Barcelona que comienza a registrar los primeros atascos, tanto durante los fines de semana como durante la diaria congestión en las entradas y salidas de la capital. Aunque la extensión de los seiscientos y otros turismos de baja gama en la clase obrera era ya un hecho, la mayoría de los trabajadores utilizaba los transportes colectivos que por aquella época entran en continuas crisis apoyadas por el déficit del sistema, la congestión, la mala calidad de los

⁶ El “Corredor del Henares” es un ámbito que comprende 4 distritos del municipio de Madrid (Hortaleza, Ciudad Lineal, Barajas y San Blas), y 21 municipios situados a ambos lados de la N-II; cuatro en el eje principal (Coslada, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares), once municipios en la primera línea (Paracuellos, Ajalvir, Daganzo, Camarma, Meco, Mejorada, Loeches, Torres de la Alameda, Villalbilla, Anchuelo, y Santos de la Hunosa) y finalmente otros seis en segunda línea (Fresco del Torote, Valdeavero, Valverde, Corpa, Santorcaz Pezuela de las Torres).

servicios y las huelgas de los trabajadores. El transporte ferroviario de Cercanías no funciona mejor.

Hasta la creación del Consorcio Regional de Transportes a mediados de los ochenta no se invertirá la situación del transporte, que en ningún caso supera, ni siquiera actualmente, las deficiencias derivadas por la congestión de la A2 y de los accesos a los municipios, como es el caso del embudo de la Avenida de San Pablo para entrar en San Fernando.

En 1990 el proyecto regional “Madrid región metropolitana”, asigna a San Fernando de Henares una Gran Área de Oportunidad, para ordenar los crecimientos industriales aislados que se ubican entre la vía del ferrocarril y la N-II, además reservaba suelo para la futura M50 así como para la carretera de conexión con San Fernando – Torrejón. Se preveía industria de tamaño medio-grande, no contemplándose nuevas conexiones desde la carretera de Barcelona.

Una propuesta de un modelo territorial cada vez más extenso, disperso y segregado al mismo tiempo en la región metropolitana, apoyado en grandes infraestructuras viarias de gran impacto. Un modelo de transporte por tanto, que induce a nuevos viajes más alejados que irremediablemente han de ser realizados en vehículo privado.

El último intento estratégico sobre la zona data de la segunda mitad de los 1990 cuando se redacta el segundo Documento de Bases del Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET). Un modelo teórico con una clara intención de aplicar al paisaje una plantilla similar a un damero, en el que se apoyaba la nueva colonización territorial. EL PRET definía en toda la Comunidad de Madrid una serie de líneas de fuerza (redes infraestructurales de gran capacidad) y una cuadrícula dividida en UDE (unidades de desarrollo equilibrado); una de estas unidades se situaba en la terraza media del Jarama apoyada en la M45 otorgándole una capacidad para 10.000 viviendas que exigía el traslado de las instalaciones de la CLH, proyecto no ejecutado y que ya en su momento resultaba inviable.

Si bien esta estrategia apenas se materializó en el planeamiento, hay que decir que introdujo un concepto sobre un territorio isomorfo en el que se puede colocar cualquier actividad en cualquier lugar, sin determinismos geográficos. Esto unido a la ausencia de planeamiento en el ámbito regional ha provocado una gran urbanización sin límites. En el caso del Corredor del Henares ha sido ambientalmente muy impactante, y ha llevado a generar una atracción y generación de viajes externos cada vez más distantes que ha superado las fronteras de la Comunidad de Madrid, llegando hasta Guadalajara.

La comparación de las encuestas domiciliarias de movilidad (1996 y 2004) refleja claramente esta situación; se mantienen las relaciones de San Fernando con Madrid capital (44% de los viajes externos) y los municipios del Corredor del Henares pero se produce un incremento significativo en las conexiones con otros municipios de la Comunidad como Tres Cantos, Colmenar Viejo, San Sebastián de los Reyes, Alcobendas en el Corredor de la N-I, Collado Villalba, Las Rozas, Majadahonda o Pozuelo en el eje de la N-VI, o en la zona sur con Getafe o

Parla, sin olvidar las poblaciones del corredor de la A5 (Mostoles, Leganes, Alcorcón). Una gran dispersión que sobrepasa las fronteras de la Comunidad con 433 desplazamientos diarios.

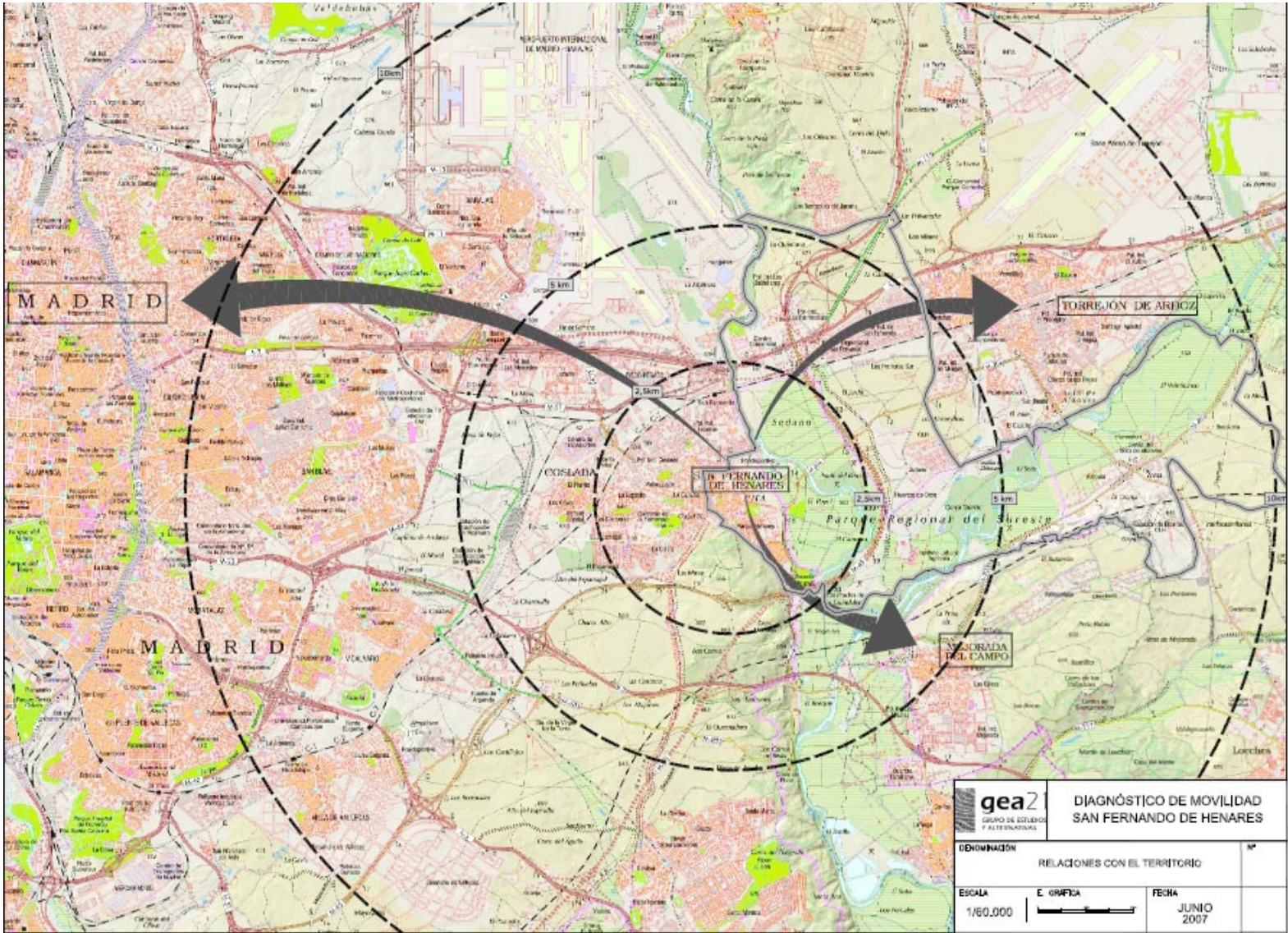
Da la impresión que las conexiones se resuelven independientemente de su localización en el territorio; analizando las distancias donde se localizan los orígenes y/o destinos, no parece ser este factor una barrera a la accesibilidad

Municipios	distancia
Corredor del Henares	De los 2,8 km a Mejorada del Campo a los 20 km a Alcalá de Henares
Eje N-I / Carretera de Colmenar	Desde los 21 km Alcobendas-San Sebastián de los Reyes a los 38 a Colmenar Viejo
Corredor de la A6	Desde los 38 km a Pozuelo de Alarcón a los 60 de Collado Mediano
Área A5/ Carretera de Toledo	Desde los 26-27 km a Getafe o Leganes a los 35 de Parla

Se llegan incluso a registrar conexiones con poblaciones situadas en la línea de los 90 km como Montejo de la Sierra (96 km) o Madarcos con 86 km.

Esta situación es el escenario actual y a todas luces, genera un mayor consumo de recursos y materiales de infraestructuras, material móvil y combustibles fósiles que es necesario reconducir para lograr en el futuro una movilidad más sostenible.

En general el territorio del Corredor del Henares se ha ido conformando por superposiciones de actuaciones viarias y ferroviarias supramunicipales descoordinadas que han afectado a la ordenación y al uso del espacio municipal. Por último, la aprobación del Parque Regional del Sureste, al tiempo que reduce la capacidad de extensión del desarrollo urbanístico, dota al municipio de una gran potencialidad ambiental que ha permitido a los ciudadanos de San Fernando disfrutar de uno de los municipios con gran calidad de vida de la región madrileña.



3.3. Las oportunidades de una estructura urbana compacta

San Fernando de Henares tiene una superficie de 3.990 hectáreas, y se caracteriza por tener una amplia línea de contacto con la A2 de este a oeste, pero en la que el núcleo urbano se localiza excéntrico, a su extremo oeste, lindando con el casco de Coslada. Esta situación facilitó la implantación de la industria conformando un polígono industrial entre la A2 y la vía del ferrocarril, pero sin conexión con el casco, de hecho durante muchos años la única comunicación directa era a través de la A2 o del polígono de Coslada.

La dinámica de la ciudad de San Fernando se ha articulado a lo largo de los años de forma diferente. La organización de los usos del suelo, la ubicación de las actividades económicas, la localización de los diferentes grupos sociales o la adaptación de la realidad física del entorno han configurado el conjunto de la estructura urbana que se percibe en la actualidad.

Todas las etapas históricas desde los primeros asentamientos rurales, y la ubicación del Real Sitio con la Fabrica de Paños, hasta la llegada de las primeras industrias y los actuales desarrollos urbanísticos, han transformado la población y han determinado los desarrollos futuros.

El primer Plan General Municipal data de 1968, aunque preservó la trama barroca en torno a la Plaza de Fernando VI, sin embargo, las Ordenanzas fueron descuidadas y se permitió la renovación del entorno norte y este de la Plaza. En aquella época el suelo residencial se circunscribe al oeste de Caz de Regantes. Este tipo de modificaciones apenas tuvo repercusiones en la movilidad ya que la mayor parte del tejido consolidado se encontraba dentro del radio de cobertura peatonal.

En la década de los setenta, con el Plan General del 1972 se desarrolla todo el suelo edificable residencial. Se aplica el criterio de manzana cerrada "ciudad compacta" con un máximo de cuatro alturas y se redactan los Planes Parciales Residenciales del Casco Urbano, Los Alperchines, El Olivar o el Parque Eugenia de Montijo (COPASA)

Pero en esta época se determina el actual modelo de ordenación y de relaciones de comunicación; por una parte, se desarrolla el Plan Parcial Industrial al Sur de la NII, a los dos lados de la vía de ferrocarril, el Plan Parcial CAMPSA-Butano y el Plan Especial de Equipamiento Comercial en la ribera del Jarama de un Hipermercado. Estos usos del suelo determinan un nuevo modelo de movilidad, comenzando de esta forma por instalar los condicionantes de una movilidad insostenible para el futuro. Paquetes de suelo monofuncionales (industria, comercio, etc), segregados y distantes del núcleo urbano; actividades localizadas a distancias fuera del radio de acción peatonal, y pensadas para usuarios del ámbito metropolitano.

El Plan General del 1988 preveía una actuación coordinada con los municipios vecinos y renunciaba a la integración de las zonas industriales y residenciales en base al alto valor ecológico de Las Vegas que desaconsejaban una conexión con el polígono industrial por el este, planteando el desarrollo individual de cada una de las piezas, mezclando la zona residencial en los desarrollos de Coslada, considerando la continuidad del polígono industrial con el de Torrejón, y protegiendo la totalidad del suelo no urbanizable.

Desde el punto de vista de la movilidad hay que señalar que esta idea de aproximar lo cercano con crecimientos continuos en los bordes municipales favorece la movilidad sostenible, de hecho en las encuestas domiciliarias se reflejan un elevado porcentaje de desplazamientos externos a Torrejón y Coslada que se realizan andando.

Sin embargo, por aquellos años, otras actuaciones supramunicipales afectan en la integración urbanísticas de las diferentes piezas de San Fernando (la no ejecución del desdoblamiento de la Avenida de la Cañada (Coslada), la defectuosa conexión de la M40 con la N-II sentido Guadalajara, solo resuelta en los últimos años, la incorporación de la Avenida de San Pablo a la N-II en el punto mas conflictivo de esta vía, o la no ejecución del tramo final del by-pass de la N2, ha provocado un aislamiento del núcleo durante muchos años), al tiempo que algunas de estas infraestructuras ocupan y fragmentan el territorio generando impermeabilidad entre los diferentes desarrollos urbanísticos.

A día de hoy la situación es bastante parecida aunque se han ejecutado la mayoría de estas actuaciones viarias. Como la construcción de la carretera M206, que ha permitido conectar directamente el casco urbano con el polígono industrial. Por otro lado, la M45 permite enlazar con la zona norte del Carrefour y de la N-II. Sin embargo, estas actuaciones no han mejorado la permeabilidad para los modos no motorizados que continúan sin poder acceder hasta las áreas de actividad económica pedaleando o andando.

El escenario futuro del Plan General actual generará nuevos viajes, especialmente con origen fuera del municipio como consecuencia del desarrollo de cinco millones de m² de espacio destinado a actividad económica donde se crearán unos 80.000 nuevos puestos de trabajo, que unidos a los 15.000 actualmente existentes agruparán un volumen de viajes que deberán canalizarse hacia modos de transporte alternativo. La apertura del metro abre una ventana de esperanza para reducir el uso del vehículo privado en las relaciones externas, tres nuevas estaciones de MetroEste, complementadas con la red de autobuses dotan a la ciudadanía de una alternativa real de transporte hacia el exterior que debería poder competir con el automóvil.

3.4. Las barreras a la accesibilidad sostenible

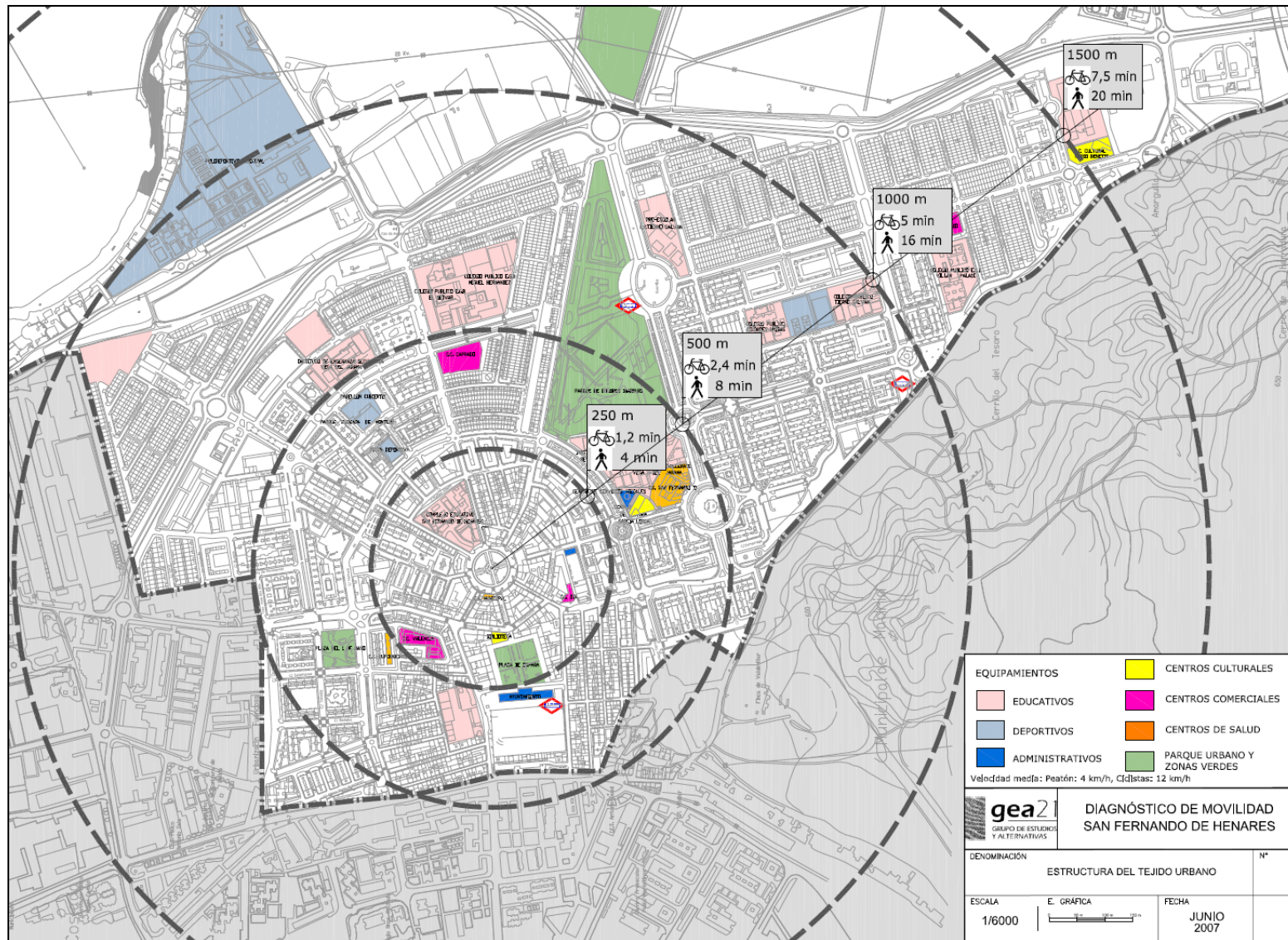
Aunque el medio físico pueden condicionar los desplazamientos no motorizados fundamentalmente de carácter interno, en el caso de San Fernando existen otros determinantes incorporados por la intervención humana sobre el territorio que son verdaderamente los que han colaborado a crear barreras infranqueables a la accesibilidad de un buen número de ciudadanas y ciudadanos.

3.4.1. Barreras infraestructurales

El actual modelo urbano y de transportes genera una serie de obstáculos a la circulación de los modos no motorizados. La construcción de grandes infraestructuras viarias y ferroviarias, está únicamente pensada para la circulación a gran velocidad de un gran número de vehículos, por lo que suelen impedir bien a través de vallados o la configuración de la propia infraestructura el paso de peatones o ciclistas. También es cierto que en muchas ocasiones también se penaliza a los usuarios de los automóviles ante la falta de conexiones directas y obligarles a dar rodeos innecesarios.

En los últimos años, el término municipal de San Fernando de Henares ha experimentado la concentración de las mayores transformaciones paisajísticas de la Comunidad de Madrid debido a la ejecución de grandes infraestructuras de transporte supramunicipal. Las carreteras de circunvalación M-50 y la M-45, el bypass de la N-II, al este del casco urbano, y el trazado de la línea de alta velocidad Madrid – Barcelona al sureste, son actuaciones de la última década que restan permeabilidad al territorio.

De este modo, las infraestructuras viarias como el nudo de enlace M-45, la M-50 y el Bypass de la N-II dificultan el acceso a los Polígonos Industriales de “Las Fronteras”, “Las Fuentecillas”, los polígonos industriales de San Fernando y Las Castellanas, convirtiendo en verdaderas islas a grandes áreas de suelo con vocación productiva, lo mismo le ocurre al centro comercial de Carrefour y al Aquapark (al otro lado de la N-II), que se ubica marginado respecto al núcleo urbano central. Esta barrera para la circulación motorizada se incrementa mucho más cuando se desea realizar estos desplazamientos caminando o en bicicleta; la ausencia de itinerarios para los modos no motorizados, y la complicación del bucle formado por numerosos carriles de autopistas o autovías impide la conexión directa lo que disuade la utilización de estos medios más sostenibles en las relaciones internas.



EQUIPAMIENTOS	
 EDUCATIVOS	 CENTROS CULTURALES
 DEPORTIVOS	 CENTROS COMERCIALES
 ADMINISTRATIVOS	 CENTROS DE SALUD
	 PARQUE URBANO Y ZONAS VERDES

Velocidad media: Peatón: 4 km/h, Ciclistas: 12 km/h

gea2 GRUPO DE ESTUDIOS Y ALTERNATIVAS		DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD SAN FERNANDO DE HENARES	
DENOMINACIÓN		ESTRUCTURA DEL TEJIDO URBANO	
Escala		E. GRÁFICA	
1/6000			
FECHA		JUNIO 2007	

Los futuros crecimientos al norte y sur de la N-II destinados a suelos terciarios de ocio, comercial, actividades logísticas e industriales, refleja situaciones similares. Muchos de los nuevos suelos nacen bordeados de infraestructuras de gran capacidad como es el caso de el SUPI.5. El Rayo (nudo de la M45/M50 y la M115, y la conexión con al A2). Además el viario interno de cada uno de los planes parciales, repite la estructura de desarrollos anteriores marcada por una predisposición para la el flujo de vehículos motorizados con grandes rectas y amplias secciones.

Pero también las barreras se producen en calles o carreteras convencionales del casco urbanizado de San Fernando que registran flujos de tráfico elevados y en donde es difícil la convivencia entre los peatones, ciclistas y tráfico motorizado; este es el caso de la Carretera de Circunvalación y la M-206 que permitiría conectar andando o pedaleando con espacios cercanos como el polígono industrial o con la entrada al parque del Sureste, pero que disuaden a los potenciales usuarios.

Los trazados ferroviarios también constituyen una barrera artificial de primer orden; si bien la vía del tren queda al borde del casco urbano de San Fernando también ha reforzado el obstáculo de la N-II, dejando aislados los suelos al otro lado de los ejes de comunicación. En este eje ferroviario este-oeste, únicamente se cuenta con un punto de permeabilidad a la altura del Parque Empresarial de San Fernando, además del Bypass de la N-II, que se muestra claramente disuasorio para viandantes y ciclistas. La línea de alta velocidad Madrid-Barcelona atraviesa el municipio de oeste a este por la mitad sur, en este caso la barrera es más clara al ir el trazado vallado a lo largo de su recorrido, afecta a una serie de caminos rurales al sur del Soto de Aldovea.

Finalmente, también hay que incluir otros elementos de disuasión de los desplazamientos no motorizados como la presencia de tendidos de alta tensión que cruzan algunos de los caminos utilizados dentro del Parque del Sureste y en las nuevas zonas de desarrollo urbanístico, así como la contaminación acústica del aeropuerto de Barajas que afecta a los SUPI-TO1 y SUPI5, convirtiendo el entorno en un espacio desagradable que invita a pasar rápidamente, es decir a ir en coche.

3.4.2. Las dificultades para conseguir la accesibilidad universal

Uno de los objetivos de la movilidad sostenible es que las comunicaciones sean socialmente justas, es decir, que el conjunto de la ciudadanía pueda desplazarse por la ciudad en las mismas condiciones, más allá de las condiciones físicas o sensoriales de algunos colectivos. Para poder lograr este objetivo es necesario, por un lado, el esfuerzo de las administraciones públicas para evitar los obstáculos urbanísticos y de transporte, y por otro, una concienciación generalizada del conjunto de la sociedad.

En el caso de San Fernando existe una voluntad municipal por adaptar el espacio físico de la ciudad a los criterios de accesibilidad universal, especialmente a lo referente a rebaje de aceras, rampas, pasos peatonales sobreelevados a nivel de la acera, etc. Poco a poco, barrio a barrio, se ha ido mejorando las condiciones de desplazamiento en la zona del casco histórico con espacios peatonales (Plaza de España-Libertad-Constitución), zonas de tráfico calmado o intervenciones en cruces que facilitan la vida a la ciudadanía en su cotidianidad. Sin embargo, estas actuaciones no dejan de tener un carácter aislado que no logran la continuidad y carecen de un plan integrador.

Por otro lado, algunas de estas medidas, no logran ser eficaces como consecuencia de la indisciplina de los conductores al hacer uso de los espacios públicos, tanto peatonales, como reservas de plazas de estacionamientos para personas con movilidad reducida o pasos de cebra, interrupción de los itinerarios peatonales en las intersecciones, etc. tal y como refleja el listado de sanciones de la policía municipal en el último año.

En el caso del transporte público, que permite acercar a los ciudadanos hasta los destinos acortando las distancias y los tiempos de viaje, y posibilitando extender el radio de transporte de los medios no motorizados, es fundamental que exista una buena accesibilidad. A pesar de que una parte del parque de vehículos que opera en San Fernando es accesible, se han detectado algunas irregularidades en el uso de los autobuses por parte de las personas con discapacidad, según fuentes de las propias asociaciones.

En ocasiones los autobuses tienen un grado de ocupación elevado que impide la entrada de las sillas de ruedas, por otro lado, la actitud de los conductores no siempre posibilita el fácil acceso de los discapacitados, con fuertes frenazos, sin realizar el tiempo de parada necesario y esperar a que los viajeros ocupen su asiento, bruscas maniobras que disuaden el uso de colectivos para los que es posible sea este su único medio de desplazamiento y que recorta las posibilidades de integración social de este grupo de ciudadanos. La apertura del MetroEste con estaciones accesibles facilita en general el uso del transporte público, también a las personas con discapacidad.

De esta forma se rompe la continuidad de la cadena de transporte, y un obstáculo que para cualquier persona puede ser superado con un rodeo o con una inversión mayor en el tiempo de viaje para las personas con discapacidad puede ser la causa que impida la realización del viaje, y por lo tanto, la pérdida de oportunidades en el empleo, la actividad social o educativa.



Las barreras a la accesibilidad universal son sobre todo derivadas de la indisciplina de los conductores; en esta marquesina se impide que el autobús pueda efectuar el arrodillamiento para el embarque de una silla de ruedas. Aunque en general el ayuntamiento procura adaptar los itinerarios a la accesibilidad en algunos puntos como el dela foto existe inaccesibilidad debida a la inclinación de la calle Solares (8,4%) fuera del umbral fijado por la ley.

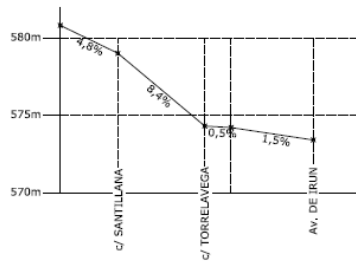


Los problemas de borde con Coslada se concentran especialmente en la Avenida de San Pablo que representa un embudo para el acceso hasta San Fernando, especialmente para los servicios de transporte publico

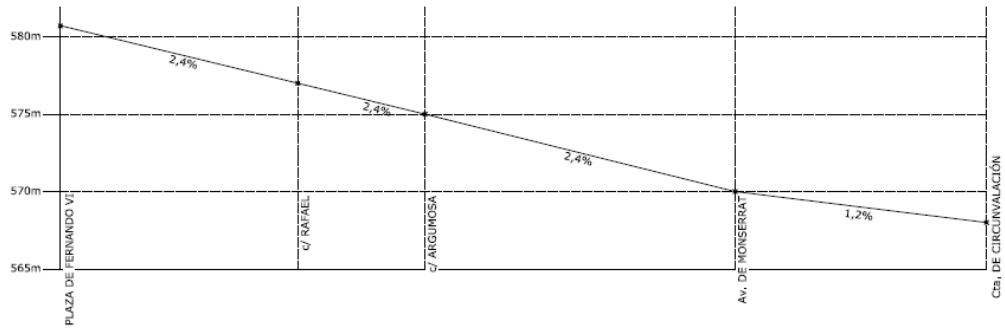


Las características del trafico en el polígono de San Fernando así como el papel que cumple el transporte público son claros indicadores de insostenibilidad que conviene corregir.

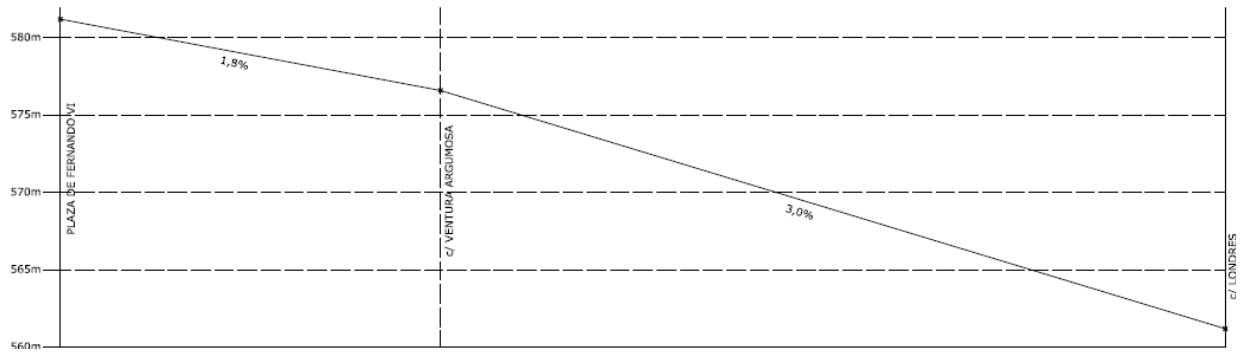
PENDIENTES DE LA CALLE SOLARES



PENDIENTES DE LA CALLE PRESA



PENDIENTES DE LA CALLE HUERTA



4. Propuestas, planes y proyectos que afectan a la movilidad sostenible de San Fernando de Henares

El desarrollo de diversas estrategias de planificación estatal y regional, así como los instrumentos de intervención municipal a través de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) o de otras actuaciones de desarrollo del planeamiento han condicionado la movilidad de la ciudadanía de San Fernando de Henares, y el funcionamiento general del municipio. Igualmente las actuaciones en materia de movilidad en los municipios limítrofes tendrán repercusiones directas sobre la generación de nuevos viajes, la construcción de nuevas viviendas o áreas de actividad económica, o la realización de obras de infraestructura.

Es necesario ver en que grado este tipo de actuaciones colaborar en la consecución de una movilidad futura más sostenible. A continuación se resumen los principales contenidos y propuestas de estos proyectos:

4.1. Proyectos de competencia estatal en el municipio de San Fernando

San Fernando de Henares ha sido afectado por actuaciones supramunicipales de competencia estatal desde hace tiempo, por un lado la autovía Madrid – Barcelona- Frontera francesa atraviesa el termino municipal de este a oeste por la parte norte. Por otro, la carretera de circunvalación M50 cruza el río Jarama y marca un trayecto sur – norte hasta la M115. estas dos carreteras han condicionado la accesibilidad y la movilidad de los sanfernandinos, incentivando el uso de los medios motorizados y convirtiendo en más insostenibles las relaciones de comunicación externas. Finalmente, aunque en una posición marginal respecto a las zonas atractoras de viajes como el polígono industrial o el casco urbano se encuentra la traza del tren de alta velocidad que tiene afecciones importantes sobre el parque del sureste.

En la actualidad existen algunos proyectos que afectar al municipio pero que pueden tener consecuencias muy positivas para la movilidad sostenible, y que a continuación se detallan.

4.1.1. Plataforma de carril Bus en el corredor de la A2

Existen una serie de proyectos en el corredor de la N-II impulsados por el Ministerio de Fomento como la obra de mejora local del paso inferior y colector en el kilómetro 14,6 de la autovía de Barcelona en el tramo de San Fernando de Henares, la modernización del enlace de la M50 en Torrejón entre la M206 y la NII , el tercer carril y mejora de trazado de la carretera A2 en el tramo de Torrejón de Ardoz hasta el límite de la provincia, o la adecuación, reforma y conservación del corredor noreste entre los kilómetros 4,8 a 62 que van a suponer mejoras para la circulación del tráfico rodado en general. Sin embargo, va a ser el proyecto de plataforma reservada para el servicio exclusivo de autobuses el que va a suponer un cambio más significativo para la movilidad metropolitana, al tiempo que un instrumento para poder transferir desplazamientos desde el vehículo privado al transporte público.

A primeros de junio de este año 2007 la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento ha sacado a información pública el Proyecto de Trazado "*Acceso a Madrid plataformas reservadas para el transporte público y actuaciones complementarias. Autovía Noreste A2 Pk. 5,3 al Pk. 24, 5. Tramo Arturo Soria-Alcalá de Henares*"⁷.

Este proyecto se enmarca en el Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT) dentro de las actuaciones que se desarrollarán en transporte urbano y metropolitano con objeto de mejorar las condiciones del transporte público en diversos corredores de Madrid.

La autovía A2 es uno de los principales ejes de salida y entrada de Madrid, cuya función es servir de cauce al tráfico de larga distancia y a las conexiones interurbanas. Pero el crecimiento urbanístico a lo largo del eje ha hecho que se añadan además intensos tráficos de carácter recurrente y pendular, de tal forma que convierten a esta autovía en un eje prácticamente urbano, que además en los últimos años ha incrementado considerablemente el volumen de tráfico. Es de prever que los crecimientos urbanísticos previstos por los municipios del Corredor del Henares, así como las actuaciones de carácter estratégico en la zona como la Ciudad de la Justicia (Parque de Valdebebas) o en la zona del polígono de Las Mercedes definan escenarios aún mas conflictivos en relación con la funcionalidad de este eje viario.

Se establece la preferencia de carril bus sobre la de BUS-VAO con separación a través de barreras rígidas. Para ello se implantaran plataformas reservadas para el transporte colectivo de viajeros, al tiempo que se dará continuidad a las vías de servicio existentes en la zona del nudo de Eisenhower y en el Puente San Fernando sobre el río Jarama. En el tramo del enlace de San Fernando supondrá una clara mejora de las condiciones del entorno, de la seguridad vial y de la funcionalidad de este tramo. La ubicación del carril bus se plantea en terciaria (a la izquierda de la vía de servicio) en la mayor parte de su recorrido con un funcionamiento independiente de este carril, no estando permitidas interferencias con el flujo de tráfico que circule por la vía de servicio.

Esta actuación va a tener repercusiones sobre el territorio de San Fernando cercano a la N-II ya que supondrá la expropiación de 282.821,8 m² de suelo rustico y 1,5 millones de suelo urbano. Las especificaciones de la actuación en cada tramo son las siguientes:

*Subtramo 4. Nudo Eisenhower- enlace de San Fernando (desde el kilométrico 10,8 al 15,6).

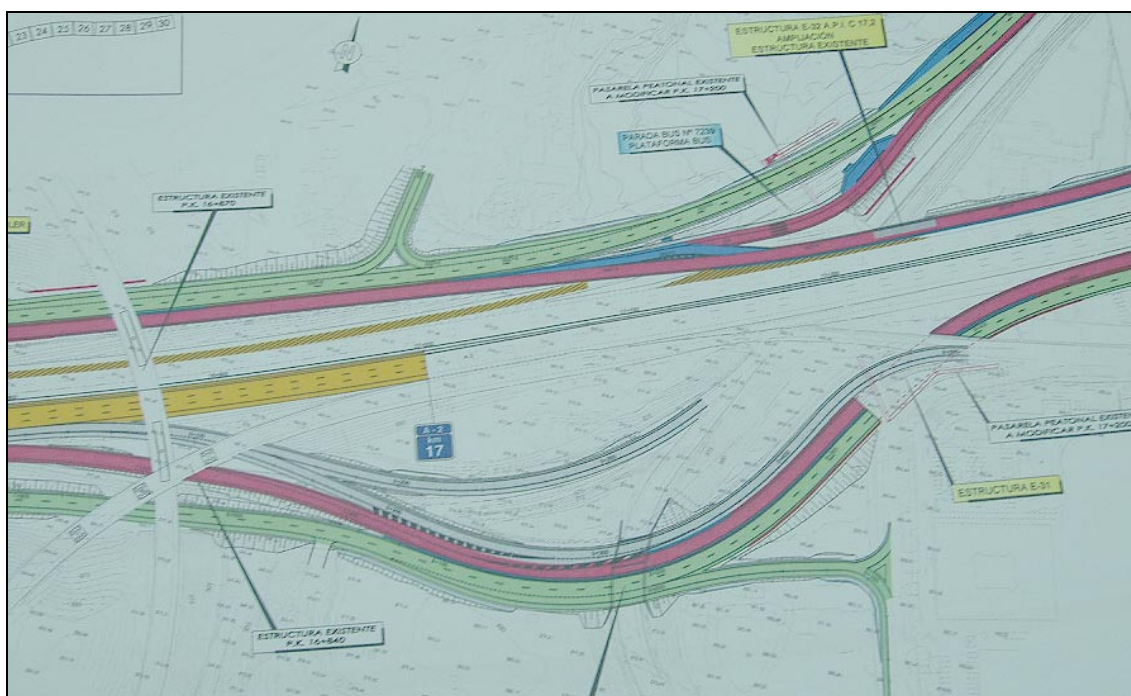
En este tramo la A2 tiene dos calzadas con tres carriles por sentido, se propone una ampliación de carriles adicionales en las bifurcaciones hasta cinco carriles por sentido para aliviar la alta demanda existente desde y hacia el Nudo Este. El antiguo Puente San Fernando no se ve afectado por el nuevo trazado, que ahora en lugar del tráfico sentido Guadalajara recogerá el de la vía de servicio y el del carril bus. La calzada derecha de la autovía circulará por el nuevo puente que habrá de ser ampliado por ambos márgenes. Se hace necesario construir un nuevo

⁷ Redactado por Prointec en febrero del 2007 (Clave. T9-M-12280).

viaducto sobre el cauce del Jarama que permita el cruce de la calzada de la autovía sentido Madrid conjuntamente con el carril bus y la vía de servicio.

*Subtramo 5. Enlace San Fernando – Parque Corredor.

Después del enlace de San Fernando en sentido Alcalá, la A2 recibirá el ramal procedente de la M21 en un cuarto carril sobre el antiguo Puente, perdiendo un carril antes de la entrada al tronco desde los puentes del Carrefour con un carril de aceleración muy corto. Esta situación cambia, ahora comenzará la entrada directa a la A2 desde la glorieta del enlace de la M21, generando un cuarto carril que amplía la A2, donde se eliminan los accesos directos hacia y desde la A2 al centro comercial, y al que ahora se propone acceder a través de nuevas vías de servicio. También se plantean los accesos de entrada / salida a la gasolinera entre el kilómetro 16,160 y el 16,560 del margen derecho, a través de una nueva vía de servicio. En el kilómetro 16,6 se eliminan la salida del tronco dirección Madrid a la vía de servicio que daba acceso al centro comercial y al polígono industrial de San Fernando, realizándose la entrada a través de la ampliación de la M115; todas las demás entradas / salidas desde la A2 hasta el final de este tramo se conservan.



Sección del Proyecto de carril bus en el kilómetro 17.

4.1.2. Propuesta de Apeadero de Cercanías de RENFE

Se trata de una propuesta municipal que debe ser desarrollada por el Ministerio de Fomento. La propuesta de localización se hace dentro del Sector 5, actualmente en fase de urbanización. Este era un proyecto reclamado por el planeamiento municipal, en concreto desde el SUPI.3. que desarrolla actividades logísticas como un aspecto básico para la funcionalidad de esta zona de actividad económica.

Por esta razón, en el año 2004 el ayuntamiento de San Fernando reclamó al Ministerio de Fomento este apeadero para que diera servicio al polígono industrial actual ya los futuros desarrollos. La zona ya cuenta actualmente con un volumen de empleos importante (en torno a 15.000) y en el plazo entre 5 y 10 años, una vez ocupados los suelos industriales y terciarios, se prevé que alcancen la cifra entre 70.000 y 80.000 los trabajadores que accedan diariamente hasta esta zona.

En el año 2006 el Congreso de los Diputados, comprendiendo esta situación aprobó la dotación de la partida presupuestaria correspondiente en el presupuesto Ministerio de Fomento para acometer el estudio previo para la construcción de dicha infraestructura en ese ejercicio presupuestario. Pasado el tiempo el estudio está paralizado y después de una reunión mantenida entre la Corporación municipal y la Subdirección del Ferrocarril del Ministerio de Fomento, la actuación esta paralizada, aunque se ha asegurado que se estudiará el proyecto. En principio la Dirección General no es partidaria de esta actuación por considerarla escasamente viable en un corredor ya muy saturado.

4.2. Actuaciones desde los planes de carácter regional

4.2.1. Plan de Ordenación de recursos naturales del Parque del Sureste

El Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de San Fernando de Henares recoge el ámbito del Parque Regional del Sureste y lo somete a lo dispuesto en la Ley 6/1994 de 28 de junio, así como a la norma que remite al PORN (Plan de Ordenación de Recursos Naturales), aprobado a través del Decreto 27/1999 de 11 de febrero.

El Parque del Sureste tiene una dimensión de 31.550 has, repartidas por 16 municipios muchos de ellos pertenecientes al Corredor del Henares, y limitrofes con San Fernando. Este entorno cuenta con numerosos caminos y vías pecuarias que conectan el municipio no solo con el Parque del Sureste sino también con los futuros desarrollos terciarios e industriales, pudiendo servir de base para poder desarrollar conexiones no motorizadas más sostenibles a las actuales.

No hay que olvidar las posibilidades de accesibilidad sostenible externa con la que cuenta en este momento el Parque debido a la ubicación de la estación de metro de Jarama, muy cercana a la glorieta Europa, y a la entrada a la zona protegida.

4.2.2. Plan Regional de vías ciclistas y peatonales (Plan CIMA)

En Diciembre del 2005 la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid publica un documento que recogía 16 proyectos de infraestructura ciclista. Entre estos algunos afectaban al municipio de San Fernando de Henares.

Este es el caso de la "Actuación 16 entre Ambite a Torrejón de Ardoz". Se trata de tramo de unos 49,4 kilómetros que discurre por los municipios de Torrejón, San Fernando, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio, Loeches, Campo Real, Pozuelo del Rey, Nuevo Baztan, Villar del Olmo, Ambite y Orusco. Aprovecha con carácter general la vía del antiguo ferrocarril de vía estrecha conocido como el "Ferrocarril de los cuarenta días" construido durante la guerra civil entre Madrid y Valencia, y que posteriormente fue desmantelado. Se restituyen los pasos sobre los cursos fluviales, algunos con desperfectos, así como los túneles existentes, resolviéndose los cruces con carreteras mediante estructuras. El presupuesto estimado para esta actuación fue presupuestado en su día con 4,8 millones de euros.

Recientemente, en mayo de 2007, la Comunidad de Madrid ha previsto la creación de una red de vías ciclistas y peatonales. Este "Plan de Vías Ciclistas y Pevtonales de la Comunidad de Madrid (CIMA)" está cuantificado en 120 millones de euros y permitirá disponer en el año 2016 de una red de vías ciclistas y peatonales 1.400 km que permitirá a los ciudadanos de la Comunidad trasladarse de un punto a otro de forma segura.

EL Plan CIMA, impulsado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se organiza en torno a una red básica regional de vías ciclistas formada por 12 grandes ejes que conectarán las áreas de mayor densidad de población y numerosos aparcamientos para bicis, muchos de ellos ubicados en intercambiadores de transportes.

Estas redes conectarán los territorios de la Sierra, el Este, la zona de Guadarrama, las vegas del Jarama y del Tajo, el Corredor del Henares, la zona del Pantano de Valmayor y los alrededores del Arroyo Culebro. Con este proyecto la red de carriles bici de la Comunidad pasará de los 240 kilómetros actuales a tener más de 1.400 kilómetros.

Para la construcción de estos ejes de comunicación se ampliarán y acondicionarán arceles, se recuperarán caminos tradicionales existentes en la región y se recuperarán infraestructuras ferroviarias en desuso. Además, con el objeto de hacer compatible el uso de la bicicleta con el transporte público, el Plan CIMA incluye la construcción de aparcamientos de bicicletas en los principales intercambiadores de transporte, la adaptación de la normativa que afecta al peatón y a la bicicleta, así como la puesta en marcha de campañas de sensibilización social.

Este proyecto se integra dentro del Plan Azul regional para mejorar la calidad del aire y luchar contra el cambio climático. El proyecto pretende que para el 2016 el 2% de los desplazamientos se realicen en la región se hagan en bicicleta. En la actualidad, solo el 0,08% de los viajes dentro de la Comunidad se llevan a cabo en este modo. Se quiere multiplicar por 10 el número

de usuarios de la bicicleta, pasando de los 50.000 actuales al medio millón. Así mismo, este plan incluye la repoblación de un millón de árboles a lo largo de toda la nueva infraestructura.

Se estima que todo esto supondría una reducción de CO2 cercana a las 85.000 Toneladas anuales, una cantidad equivalente a los gases de efecto invernadero emitidos anualmente por 6.000 vehículos.

RED PROPUESTA (2016).

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid



Los ejes principales de esta red propuesta para el 2016 que afectan al municipio de San Fernando de Henares son el Eje número 6, denominado Henares, y el número 10, denominado Paramos del Sureste. El Eje 6, atraviesa el municipio de oeste a este y coincide con la Vereda Sedano. El Eje número 10, transcurre por el límite con el municipio con Torrejón de Ardoz. Además, una vía de enlace discurre desde el Eje 6 y atraviesa el municipio de norte a sur dentro del Parque Regional del Sureste. Finalmente, el eje 13, denominado Ferrocarril del Tajuña (desde Arganda del Rey a Morata de Tajuña), también atraviesa el municipio en dirección norte-sur.

El desarrollo de este tipo de actuaciones, podrá servir para conectar la red ciclista de San Fernando y ampliar el radio de cobertura ciclista, no solo con los municipios del corredor del Henares, sino incluso también con la ciudad de Madrid.

4.3. El planeamiento de los municipios vecinos

San Fernando de Henares limita con los municipios de Paracuellos del Jarama, Torrejón de Ardoz, Loeches, Mejorada del Campo, Rivas Vaciamadrid, Coslada, Torres de La Alameda y Madrid. Se cuenta con escasa información sobre el planeamiento de estos ayuntamientos, únicamente se ha podido acceder a la información aparecida en los medios de comunicación y en las paginas web de cada municipio.

En el caso de Coslada, conocer los proyectos sobre el borde de la ciudad con San Fernando es de vital importancia al constituir una unidad morfológica urbana en las que existen algunas cuestiones a resolver.

Por un lado, la remodelación de la Avenida de San Pablo, que continua bloqueando la salida de San Fernando a la N-II, es de especial importancia encontrar una alternativa que agilizará el funcionamiento de los autobuses interurbanos hasta la estación de cercanías de San Fernando y hasta la N-II, que en el futuro contará con un carril de uso exclusivo para los autobuses. Por otro lado, la no ejecución del paso peatonal que separa el Sector I de la zona industrial o el cierre del cinturón interior.

Entre los proyectos que recoge el Plan General de Coslada se encuentra la construcción de 4.500 nuevas viviendas en el barrio El Jarama , se está finalizando el desarrollo en El Puerto, y se apuesta por la ampliación de algunos ejes económicos de desarrollo comercial con la instalación de una gran superficie de Hipercor. Se prevé que el Centro de Transportes incremente en un millón de metros cuadrados su actual superficie, al tiempo que se piensa en la ampliación del Puerto Seco. Finalmente, uno de los aspectos importantes para lograr la movilidad sostenible externa es el proyecto de carril bici del municipio de Coslada.

En la zona de borde que limita entre la Ciudad San Pablo y Parque Henares, deberá producirse una coordinación minuciosa en relación a la permuta de terrenos que previsiblemente pasarán del término municipal de Madrid a los de Coslada y San Fernando, en forma que se cierre el tejido urbano uniendo Ciudad San Pablo y Parque Henares. Las zonas a permutar entre los tres municipios se encuentran en un sector, perfectamente delimitadas y el diseño incluido en el Plan General de Madrid (en que se constituyen dos sectores de SUNP y un PERI) y que han sido coordinados con los Planes Generales de San Fernando y Coslada.

En esta zona no se puede olvidar la presión de los desarrollos urbanísticos de los ámbitos de suelo urbanizable que recoge el Plan General de Madrid el UZP.2.02 Desarrollo Este, Los Cerros que prevé 15.000 viviendas, y el UZP.2.01 El Cañaveral, que ya ha finalizado la construcción de 14.000 viviendas.

Al norte, en el límite con el río Jarama, la ampliación del Aeropuerto plateada por Madrid ha supuesto fuertes impactos en esta zona, llegando a imposibilitar cualquier uso en una extensa área afectadas por las servidumbres eléctricas; además de los impactos por contaminación acústica que afectan al SUPI-TO-1 Parque Comercial y al SUI-5. EL Rayo.

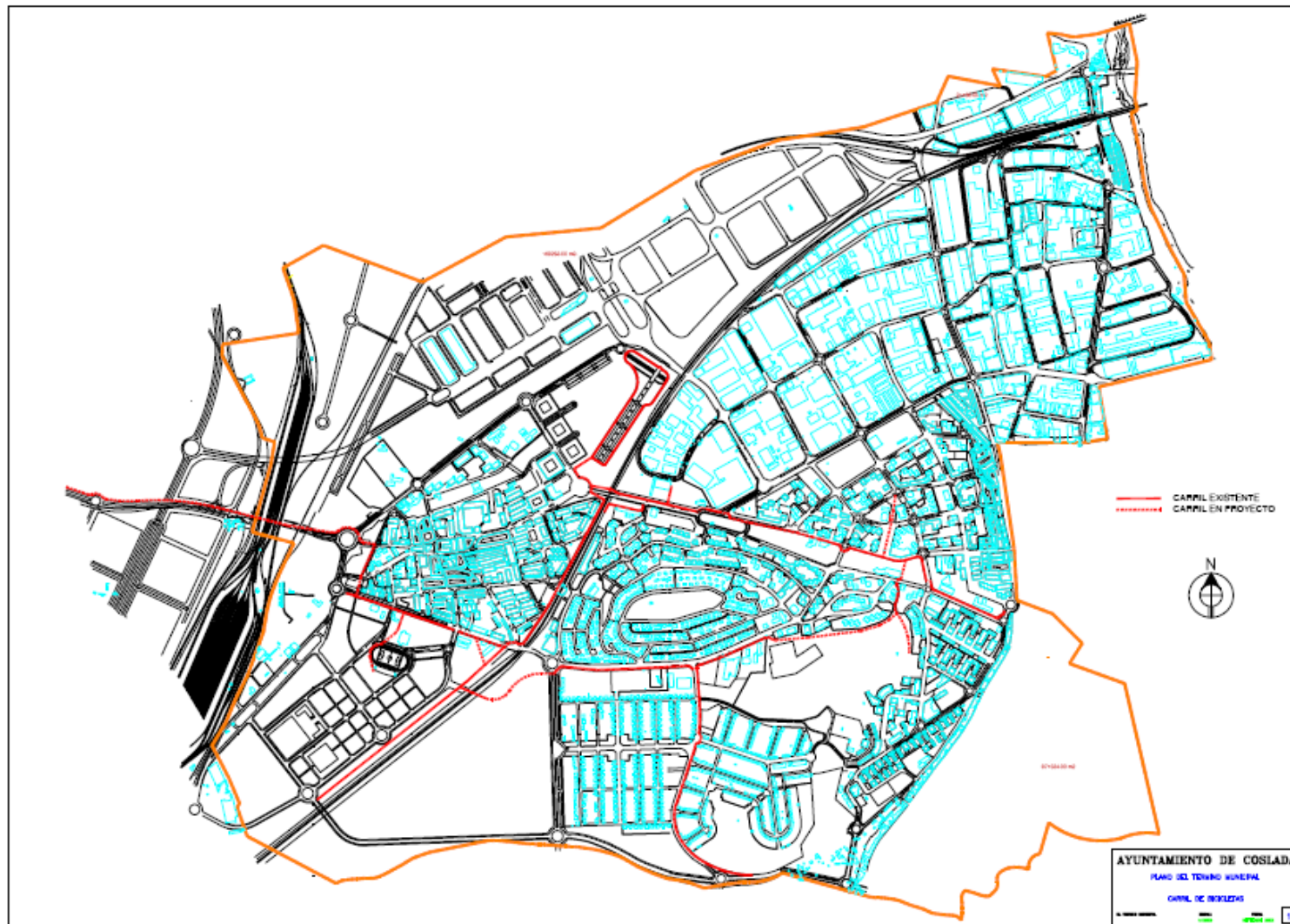
Con Torrejón de Ardoz limitan suelos industriales existentes y previstos, así como una pequeña parte de suelo protegido, al sur con el Soto del Henares; no existen problemas de integración, debiendo resolverse coordinadamente la resolución de la circunvalación de Torrejón y el acceso a este municipio desde la A2 y el Norte del Polígono de Las Fronteras, así como la ubicación de un posible apeadero ferroviario.

El límite en el suelo no urbanizable no presenta más problemas que la necesidad de recoger en el Plan General de San Fernando un pequeño tramo de la carretera de circunvalación de Torrejón de Ardoz y la supresión de la prolongación de esta vía hacia la M45, totalmente desaconsejable con la definitiva situación de los enlaces de dicha vía. Existe un Proyecto de conexión externa de Torrejón de Ardoz con la A2 y la M300, del Ayuntamiento de Torrejón y pendiente de aprobación

Existe igualmente un proyecto de construcción de la Ronda Norte de la N-II, de iniciativa del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz. La primera fase de esta obra está en construcción, la segunda pendiente de aprobación y la tercera en redacción.

Finalmente, el borde norte con el municipio de Paracuellos del Jarama se ha coordinado en el seno del expediente de redefinición de términos entre ambos municipios clasificándose los suelos de esta zona como Urbanizable No Programado, condicionando su desarrollo con la culminación del mencionado expediente manteniendo el acceso a la Urbanización Los Berrocales desde la M-115.

En resumen, las relaciones con los municipios limítrofes deberán procurar impulsar políticas que permitan la coordinación de las diferentes actuaciones en relación a la movilidad, y hacer un esfuerzo por reducir el impacto del vehículo privado tanto en circulación como aparcado en los municipios vecinos. Se trataría de lograr un modelo de movilidad sostenible que superara las fronteras del municipio de San Fernando.



4.4. La influencia del planeamiento municipal de San Fernando en la movilidad sostenible

En el apartado anterior (punto 3.3.) se mencionaba la evolución de la ordenación urbanística municipal en relación a la accesibilidad sostenible. Ahora, se va a revisar las figuras de planeamiento que aún se están ejecutando y las que se proponen para los desarrollos futuros para valorar las consecuencias que tienen para lograr una movilidad sostenible.

4.4.1. Plan General de 1988

El Plan General del 1988 preveía una actuación coordinada con Coslada, pero no todas las propuestas se han cumplido, aun queda por desarrollar el cinturón distribuidor interior que debería conectar con el de Coslada en un extremo de la calle Argentina y otro en la calle Honduras a través de una rotonda que se ejecutaría en la Avenida de la Cañada. Así como la prolongación de la Avenida de la Cañada con la calle José Garate. El Plan también contemplaba la conexión hasta Torrejón con la prolongación de la vía pecuaria, un avance de lo que luego sería el by-pass de la N-II.

Otras actuaciones en los ochenta, se centraban en algunas propuestas actualmente ya ejecutadas como el desvío de la Carretera de Mejorada por el límite este del casco urbano, la peatonalización de la avenida de la Constitución y de la calle Libertad conectando las Plazas de Fernando VI y de España y el traslado de la industria de Echebeste del solar de la Antigua Fabrica Real, únicamente se ha quedado sin ejecutar la apertura de todas las vías que desembocaban en la Plaza de Fernando VI, aunque están actualmente ejecutando la salida de la calle Solares. Igualmente se han encontrado dificultades para lograr la rehabilitación del caserío de la plaza de España.

***Estructura Urbana del Suelo Residencial**

Se preveía en coherencia con Coslada, incorporar al eje constituido por la Rambla de Coslada, un nuevo foco de centralidad a través de la unión de las plazas de Fernando VI, España y futura plaza del Ayuntamiento (antigua Fabrica de Paños), en esta última se prevé la creación de un centro de actividad terciaria (ocio, recreativos, restauración y comercio especializado no alimentario). A excepción de la continuidad con Coslada, actualmente se esta desarrollando esta actuación.

La continuidad se debe lograr con el diseño de los terrenos permutables con Madrid entre ellos el tramo sur del cinturón interior y la remodelación del tramo de la Avenida de la Cañada comprendido entre las calles Gonzalo de Córdoba y Coslada.

De esta época es la calificación residencial unifamiliar en el Sector 2 con la potenciación del centro comercial de la Avenida Somorrostro, no previéndose bajos comerciales.

Por su parte en el suelo industrial al otro lado de la N-II se recoge la localización de la gran superficie comercial, así como el polígono industrial de Las Castellanas y el Sector 5. En la franja comprendida entre la traza del ferrocarril y la N-II se consolida el PI Las Fronteras y las instalaciones de Bymisa.

El plan se desarrolla a través de 19 Unidades de Ejecución en suelo urbano (2.498 viviendas), 6 sectores en Suelo Urbanizable Programado (1.850 viviendas) y un sector de Suelo Urbanizable No Programado.

4.4.2. Revisión del Plan General 2002

Las propuestas de planeamiento que se prevén para los próximos 10 años son de vital importancia para valorar el grado de coherencia con alternativas de transporte que potencien la sostenibilidad. Es necesario detectar aquellos puntos débiles que puedan generar movilidad adicional y reconocer aquellas actuaciones que restrinjan la insostenibilidad de las propuestas de planeamiento.

Las proyecciones de población estimadas para el escenario del 2011 se sitúan entre 37.851 y 43.526 personas, cifra que prácticamente ya se han alcanzado (en febrero del 2007 había empadronados 40.284 habitantes), aunque es de prever que en el futuro no se incrementen estas cifras ya que los nuevos desarrollos tienen carácter productivo.

El Plan plantea la estructura urbana en tres ámbitos independientes: el casco residencial, las zonas industriales al sur de la N-II y al este de la M45, y las zonas industriales y terciarias al norte de la N-II.

Cerrada la posibilidad de conexión con Coslada, se modifica el papel de la Real Fabrica de Paños que ahora adquiere una función primordial en la recuperación urbana de San Fernando. Se hace necesario permeabilizar el entorno del centro de la calle Córdoba y de la Avenida de Jose Alix Alix hacia el este, para incorporar todo el sector de la ciudad comprendido entre dicha avenida y la calle de la Presa. Por otro lado, la calle Nazario Calonge cobra importancia al plantearse como continuación del eje barroco.

Hacia el sur la conexión se busca reconvirtiendo la carretera de Mejorada hasta el cruce con la Avenida San Sebastián, y prolongándola en línea recta por los terrenos que se incorporen del municipio de Madrid, como única forma de conectar las calles Vergara, Motrico y Algorta.

La estructura de la red viaria se conforma con una vía de borde, la Carretera de Circunvalación con acceso en nueve puntos: Av. Cañada, Av. San Pablo, calle de la Presa, Nazario Calonge, Avenida de San Sebastián, Av. Algorta, Vicente Alexander, Martín Luter King y M-216. Se plantea un nuevo Eje de Ensanche en los terrenos que actualmente pertenecen al termino de Madrid (prolongación del primer tramo de la Carretera de Mejorada) y la Avenida de Vicálvaro.

Todas estas calles conducen a un anillo distribuidor interior formado por el eje Tierno Galván-Av. Irún-Ventura de Agumosa-Av. Madrid que conecta la Avenida de la Cañada con el anillo distribuidor interior de Coslada. En el interior de este anillo se sitúa el centro histórico con la Plaza de Fernando VI, la Plaza de España y la futura Plaza de la Fabrica Paños, conjunto unido por calles peatonales. La ordenación del tráfico que se propone busca impedir el tráfico de paso por el interior de este cinturón distribuidor.

El plan proyecta un nuevo suelo industrial-terciario a través de suelo urbanizable programado de más de 5.295.194 m². Estos desarrollos generarán un importante volumen de tráfico motorizado que ocasionará problemas importantes de accesibilidad a la zona sino se plantean alternativas en el proceso inicial. Las propuestas del PGOU para los diferentes espacios del municipio se resumen a continuación:

Estructura urbana de la zona industrial Las Fronteras

- Se incentivara la transformación en zona industrial de alta tecnología con ocupaciones no superiores al 60%, para ello se priman con mas edificabilidad las actuaciones en grandes manzanas rodeadas de viario. El plan ya indicaba la ubicación de dos de estas manzanas, una en cada una de las principales vías Norte-Sur del polígono: Sierra Gata y Mar Tirreno.
- Se diseñan accesos compatibles con los nudos de la M45y M50 y el Bypass, incluyéndose una propuesta de ordenación del tráfico que no tiene carácter vinculante basada en ejes principales: Av. Castilla-Sierra Gata-Mar Adriático-Mar Tirreno-Picos Europa.
- El acceso desde la N-II se realiza por la Av. Castilla, las salidas en sentido Barcelona se producen por la calle Mar Adriático, y en sentido Madrid por las calles Sierra de Aitana-Ayllon o Guadarrama.
- Las zonas de oficinas se sitúan en el acceso desde la N-II y el centro de servicios en el extremo noreste en la cabecera del eje N-S constituido por las calles Mar Tirreno y Picos Europa.

Estructura urbana de la zonas industriales / terciarias al norte de la NII

Se trata de un área con dos tipos de desarrollo, uno extensivo terciario de oficinas, comercial y de ocio al oeste de la M45/m50, y otro industrial ligado al transporte, al este de la M45/M50.

La complejidad de los nudos de las autovías citadas y su carácter de barrera, condicionan una propuesta de tejido urbano que consolida la M115 como eje principal del que cuelgan las áreas industriales del norte y sur, y que se convierten en una amplia avenida bordeada con industria escaparate y terciario de oficinas.

La zona sur con una estructura en abeto, con conexión por la glorieta prevista en el acceso a la Urbanización de Los Berrocales (Paracuellos), y un eje principal NW-SE que eventualmente puede convertirse en un acceso desde la N-II (en el nudo de Torrejón de Ardoz), y la zona norte con una estructura viaria cuyo eje principal pasa bajo la M45 y conecta con la zona terciaria de ocio (en la que se plantea una concentración de usos en ambos márgenes de la N-II y con la vía sur del Aeropuerto).

Las servidumbres radioeléctricas del Aeropuerto y la necesidad de proteger la Urbanización de Los Berrocales impide el desarrollo urbano en las zonas afectadas permitiendo usos terciarios y comerciales en el resto, siempre que el estudio de impacto ambiental lo considere viable.

El nudo de acceso desde la M115 a la M50 situado en Paracuellos, facilita la conexión de la red viaria estatal y regional. Esta estructura se incardina en el sector de Las Castellanas.

Finalmente el borde del Jarama se plantea como Parque de Ribera, inicio de un futuro Parque Metropolitano en los márgenes del Jarama y del Henares, y se establece la continuidad de la Cañada Real Galiana con la Vereda Sedano.

Estructura urbana de las zonas industriales al sur de la NII y al este de la M45/M50

El polígono de San Fernando se estructura en relación a la conexión desde la Carretera de San Fernando-Torrejón que divide la zona en tres sectores:

- uno al norte, dividido a su vez en dos zonas por la carretera que une la citada vía con S^a Gata; la situada al oeste, destinada a uso terciario / oficinas, y la situada al este con uso industrial
- dos sectores al sur; uno incluye la parcela de Tradisa con un área anexa al este servida por el ferrocarril partiendo de la estación de Mercancías de RENFE (Torrejón)
- y otro terciario de oficinas, al norte, en el borde de la Cta, San Fernando-Torrejón.

Estructura de tráfico y transporte

La anterior ordenación se basaba en la coordinación con Coslada a través de un anillo distribuidor interior ciñe la zona histórica rodea la Rambla y se funde con el límite Oeste de Coslada, constituido por las siguientes calles: Av. Madrid-Ventura Argumosa-Av. Irún-Miguel Hernández-Av. Honduras-Méjico-Av. España-Av. Virgen de la Cabeza-Av. El Plantío-Av. Constitución-Av. Jesús de San Antonio-Méjico-Argentina.

En esta estructura se integra el transporte público que incluye la prolongación de la L7 de metro, con dos estaciones en el núcleo de San Fernando (que finalmente han sido tres) integrado en la misma red que conecta transversalmente todos los desarrollos de la zona este de Madrid con un intercambiador de ferrocarril de cercanías en el apeadero de Coslada.

Se propone la ampliación de un apeadero ferroviario de cercanías en el polígono industrial, y en relación a la red de autobuses se plantea una línea interior que una los diferentes barrios de Coslada y San Fernando con el CITI (Coslada), las zonas industriales y los dos apeaderos del ferrocarril. Igualmente se propone el refuerzo de la conexión San Fernando-Torrejón y las zonas industriales del este (línea ya en funcionamiento), con la prolongación del trayecto de las L281 y N21. Asimismo se plantea reforzar la conexión San Fernando – Madrid por la Avenida de Guadalajara con una línea de autobuses. Finalmente, se incluye la propuesta de un carril bus en la N-II del Ministerio de Fomento, proyecto que en el momento de redacción de este informe se encontraba en información pública.

Criterios de ordenación en el Suelo No Urbanizable

El Plan General tiene la intención de recuperar la memoria histórica del territorio o recobrando aquellos trazados e itinerarios que ayuden a recordar la construcción del territorio a través del tiempo. De esta forma, se podrá recomponer el sistema de itinerarios no motorizados de forma coherente a partir de los segmentos inconexos debido a la fragmentación ocasionada por el trazado de infraestructuras supramunicipales y locales.

El resultado es la previsión de un corredor norte-sur apoyado en el Jarama que, pasado el ferrocarril, se adentra en el Parque Regional, y que exige la regeneración de los márgenes, tanto al norte donde se prevé un parque a ejecutar por AENA, como por el sur que integra el reciente Parque de la Guindalera. A este parque se accede por el Paseo de los Chopos, límite norte de la Huerta Grande (parcelación del XVIII) y final del recorrido que se inicia en la Plaza Mayor de Coslada que recorre la Rambla de oeste a este atravesando el casco histórico.

Desde la conexión de este eje histórico se inicia un recorrido hacia el Castillo, siguiendo los caminos históricos por itinerarios de vías pecuarias

Desde el norte, y apoyado en la Cañada Real Galiana que el Plan General conecta con la Vereda Sedano donde se genera otro itinerario Norte / Sur que discurriendo por las terrazas confluye en el camino de las Carretas (antiguo descansadero) dando paso a lo que se propone como parque intermunicipal al que conecta también el trazado del antiguo ferrocarril .

Como sugerencia el Plan General plantea la modificación del límite del Parque Regional excluyendo las zonas dotacionales junto a la circunvalación, ampliando hacia el este por la Vega del Henares, y la admisión de usos educativos que permita la ubicación de una facultad relacionada con el medio ambiente de la Universidad de Alcalá en el Castillo de Aldovea.

Relación de los ámbitos de desarrollo y gestión del Plan General

El desarrollo del suelo urbano se plantea a través de unidades de gestión y de ejecución muchas de ellas ya finalizadas⁸. Los suelos urbanizables también se desarrollan mediante unidades de ejecución (SUEpc. Antiguo sector Las Castellanas, SUE₅. Antiguo Sector 5 (Urbanizado y desarrollado en parcelas), SUE₆. Antiguo Sector 6). Estos suelos son aquellos donde se ha intervenido o se está interviniendo en este momento y se aproximan al escenario actual.

Por otro lado, los Suelos Urbanizables Programados, son los que aún se encuentran en tramitación y que se desarrollarán en el futuro. En el primer cuatrienio el Plan General preveía desarrollar los siguientes:

SUPTO1. Parque comercial y terciario (728.400 m2)

Situado a ambos lados de la NII, al este del Puente San Fernando, en el cruce de la A2/M45-M50, al sur se encuentra la M21 y la variante de la A2. Es una zona afectada por la contaminación acústica del Aeropuerto.

Tiene un frente colindante con el Jarama, que deberá permitir crear un corredor verde a lo largo del río, que deberá regenerarse. El Plan propone entre el sector y la zona de carga del Aeropuerto la creación de un nuevo puente sobre el río Jarama, en paralelo a la A2 que permita comunicar los nuevos polígonos situados al este.

Se prevé que en la zona se generen entre 4.000 y 4.700 empleos, además de los generados con los puestos de trabajo asociados y los indirectos que se crearán con la actividad de la zona. Además será un suelo que atraerá entre 33.000 y 114.000 visitantes. Para solucionar los problemas de estacionamiento el Plan Parcial prevé entre 7.171 y 8.562 plazas de aparcamiento.

También se tiene en cuenta el proyecto de carril bus sobre la A2 para mejorar la accesibilidad en transporte público; se contempla la conexión con el SUE₆, y se modifica el vial junto a Carrefour para facilitar los movimientos internos de vehículos y peatones en el ámbito.

En el momento de redacción de este Diagnóstico de movilidad ya ha sido aprobado definitivamente.

⁸ *Unidades de gestión, es decir zonas que requieren la finalización de las obras de urbanización y en las que se ha realizado la distribución de beneficios (del 10%): UG5 C/ Luther King, UG6, C/ Avila (ámbito aplazado), UG7 C/ Laredo, UG8. C/ Santillana, UG9 C/ Solares, UG15 CAMPSA y UG16. Glorieta Europa. Prácticamente todas las unidades han finalizado, excepto algunas como la de Solares que se encuentra paralizada.

*Unidades de ejecución con desarrollo no iniciado, es decir zonas en las que se lleva a cabo una transformación del tejido urbano que conlleva un cambio de calificación respecto a la situación en revisión: UE1. Plz. España, UE2. Av. Montserrat, UE3. Jose Alix Alix, UE4. Real Fabrica, UE10. IBM, UE11. Antigua UA8, UE12. Antigua UA 12, UE13. Antigua UA12 B, UE14. Centro Servicios Mar Cantábrico, UE17. Terciario de Oficinas junto al nudo de la M45/By pass NII

SUPI.1.Uso predominante terciario industrial (494.571 m2)

Situado al este de la M45 y al sur de la M206

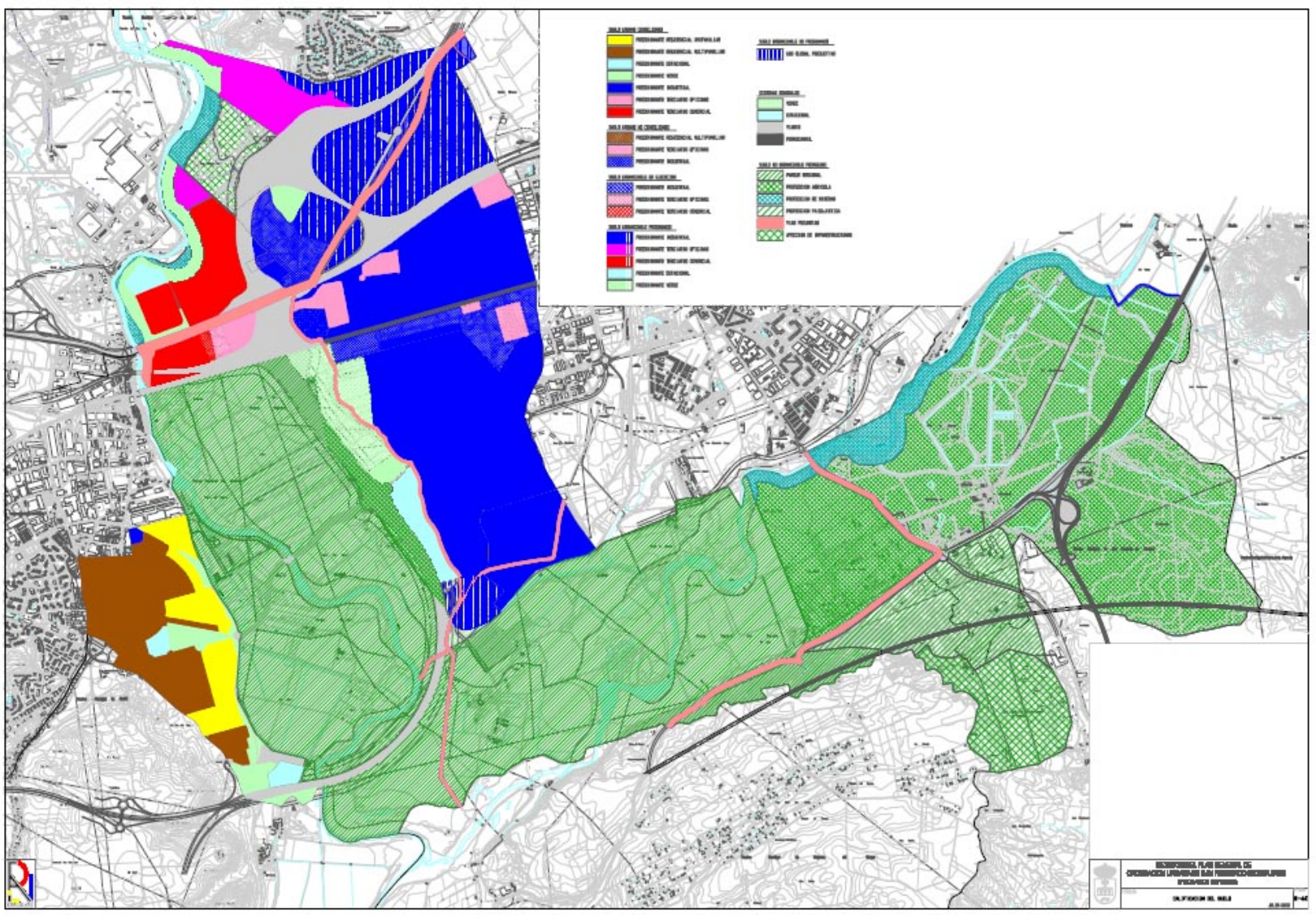
El acceso viario actual se sitúa en la Cta. CAMPSA, que conecta la M206 con la factoría CLH, también se puede acceder directamente desde la M206 y a través de los caminos de servicio de la M45/M50. El Plan General establece un trazado vinculante para el vial paralelo a la zona verde de protección de la Vereda Sedano, en continuidad con el SUP-I-2.

Se consigue un desarrollo del sector estableciendo la continuidad del viario e infraestructuras con los desarrollos del entorno, y ofreciendo un escenario de calidad, atractivo y flexible para la implantación de diferentes tipos de empresas.

La accesibilidad al sector, se garantiza mediante:

- la rotonda de la M206, por el norte, como prolongación del vial N-S del sector SUP-I-3. su diseño y ejecución deberán realizarse conjunta y coordinadamente con el SUP-I-2
- el acceso directo desde la M206, en la zona noroeste, próxima al cruce con la M45/M50, conectando con la incorporación desde la propia carretera a las vías de borde del sector
- la conexión, por el este, desde los tres viales diferentes con trazado E-W del sector Los Almendros (Torrejón) que conecta con un vial principal que llega a la rotonda de la M206. por el este se prolongará a través del SUP-I-2 en coordinación con los otros dos sectores.
- Y al conexión por el sur, desde tres viales diferentes con trazado N-S del SUP-I-2. en coordinación con el sector.

Se encuentra en fase de aprobación de la iniciativa.



SUP.I.2. Uso predominante terciario industrial

Situado al sur de la M206. Su tramitación ha pasado la fase de aprobación y cuenta con proyecto de compensación. No se dispone de información detallada.

SUP.I.3. Actividades industriales y logísticas (1.372.850 m2)

Se trata de un sector discontinuo dividido en tres ámbitos separados. La zona principal limita al norte del Sector 5 y la Avenida Astronomía, al este con la Cta. CAMPSA, al sur con la M206 y al oeste con la Vereda Sedano. Se encuentra ubicado al norte de la M206 y al este de la M45.

Al localizarse en el frente de la M45, cuenta con condicionantes positivos como la cercanía al núcleo urbano, y un alto grado de accesibilidad. Esta prevista la ampliación por parte de la Comunidad de Madrid de la M206 que atraviesa el sector a cuatro carriles y que conecta con la Avenida Astronomía.

La accesibilidad exterior se resuelve a través de una rotonda intermedia en la vía que recorre el sector de norte a sur, desde la Carretera de CAMPSA (al este) se proyectan dos conexiones de acceso y salida, y una conexión de acceso directamente relacionadas con la vía principal boulevard oeste - este de esta zona y desde la Av. Astronomía se proyectan conexiones con un único sentido de circulación para eliminar la circulación externa.

Es el Plan que tiene más avanzada la tramitación.

SUP.I.4. Uso industria logística (873.230 m2)

Se encuentra ubicado al sur de la M115 y atravesado por la Cañada Real Galiana y la Vereda de Paracuellos. Este suelo deberá conectarse con la M45, las zonas verdes y deportivas se localizaran en contacto con la vía pecuaria en ambos extremos del sector. Se incluye la necesidad de modificar el trazado de la vía pecuaria, y se imputará el desarrollo del sector como infraestructura exterior el 6,26% de paso bajo y sobre el enlace de la M45/A2 y el de conexión con la vía del aeropuerto.

Esta proyectada una red viaria que partiendo de un eje principal que se inicia en la rotonda de acceso de la M115, discurra como bulevar principal por el trazado de la canalización del gas, generando a ambos lados un anillo viario, que en su parte este se conectara en dos puntos con el viario de Torrejón

Se encuentra ya aprobado y cuenta ya con proyecto de compensación



La llegada del MetroEste y nuevos servicios de autobuses a los polígonos son buenos instrumentos para apoyar la movilidad sostenible



El nuevo hospital comarcal, es una oportunidad para los ciudadanos de San Fernando de Henares, pero al mismo tiempo, constituirá un foco de conflictos relacionados con la movilidad :el acceso hasta el centro, el aparcamiento para coches, o la conexión con el transporte público.



Los nuevos desarrollos urbanísticos potenciarán la atracción de nuevos viajes motorizados; reconducir a tiempo esta situación mediante la aplicación de criterios de gestión de la demanda puede paliar en parte las dificultades impuestas por la planificación.

SUP.I.5. Industria escaparate “El Rayo” (361.951,61 m2)

Se localiza al noreste del municipio, al norte de la M115. Los terrenos se dividen en dos partes por la carretera de acceso a la urbanización de Los Berrocales. Se encuentra en la zona sometida a afección sonora del aeropuerto lo que limita la edificación.

El objetivo es la creación de “Industria Escaparate” en el frente de la M115 para generar un espacio terciario y de oficina a la misma.

En relación con la tramitación ya se encuentra aprobado y con proyecto de compensación.

SUP.I.6. Uso predominante industrial, al norte de Las Castellanas

Actualmente en aprobación definitiva y presentado el Plan Parcial

Durante el Segundo Cuatrienio, el suelo urbanizable programado únicamente plantea el SUPTO.2 uso terciario y de oficinas en el límite con Paracuellos del Jarama. Finalmente los suelos urbanizables no programados se definen en el SUNP1, de uso industrial entre la M45 y los depósitos de CLH, el SUNP2. en la intersección de la M45 y la NII y el SUNP 3. (Ámbito denegado) en suelos colindantes con Paracuellos.

5.- Condicionantes de la movilidad actual: el transporte viario en San Fernando de Henares

Lejos de la realidad más generalizada, el paradigma de la movilidad sostenible reserva un papel muy limitado para el transporte en coche (actualmente el agente principal del tráfico viario en la inmensa mayoría de los casos). Máxime en el ámbito urbano, dónde las características inherentes a este modo hacen más insostenible su uso.

Sin embargo, el coche impera en las áreas urbanas, y su adecuada utilización es más una excepción que la norma: el coche es utilizado masivamente en desplazamientos recurrentes de corta distancia con uno o, en el mejor de los casos, dos ocupantes, a velocidades muy poco eficientes desde el punto de vista energético.

El objetivo fundamental de esta parte del diagnóstico es analizar el viario de San Fernando de Henares, su configuración y dimensionamiento, los tráfico que hacen uso del mismo y los criterios de ordenación por los que se rigen, así como aspectos aledaños a estas cuestiones como el dimensionamiento del aparcamiento y la gestión del espacio público. En coherencia, el análisis de estos aspectos se hará desde criterios fundamentales de la movilidad sostenible, es decir, lograr el ahorro energético y mejorar la calidad de vida de los sanfernandinos.

La traslación de estos criterios al ámbito del transporte viario permite identificar las siguientes ideas-fuerza sobre las que bascular el análisis:

- El diseño y gestión del viario deben disponer el espacio público e incluir los criterios necesarios para potenciar los modos no motorizados y preservar el atractivo de calles y plazas como lugares de estancia
- La concepción del viario y la ordenación del tráfico deben facilitar el acceso al transporte público y favorecer su operación frente al resto de modos motorizados.
- y por último, el tráfico motorizado debe desarrollarse en unas condiciones que garanticen la seguridad del resto de usuarios del viario o del espacio público.

De acuerdo con esto, el diagnóstico del tráfico viario en San Fernando de Henares se centrará en la identificación de aquellos puntos de la ciudad en los que se entra en conflicto con estas ideas y el análisis de las causas. Para ello, se tendrá en cuenta, además de la situación actual, la previsión de desarrollos futuros, en relación con los espacios residenciales e industriales (previstos en el PGOU) y con las redes de transporte público y no motorizado.

En la mayoría de los casos las causas de estos conflictos tendrán que ver con un uso abusivo del coche y un diseño del viario favorable a ello. De ahí que en no pocas ocasiones se apunte hacia una reducción del uso del automóvil como el camino hacia una mejora en sostenibilidad de la movilidad en San Fernando de Henares.

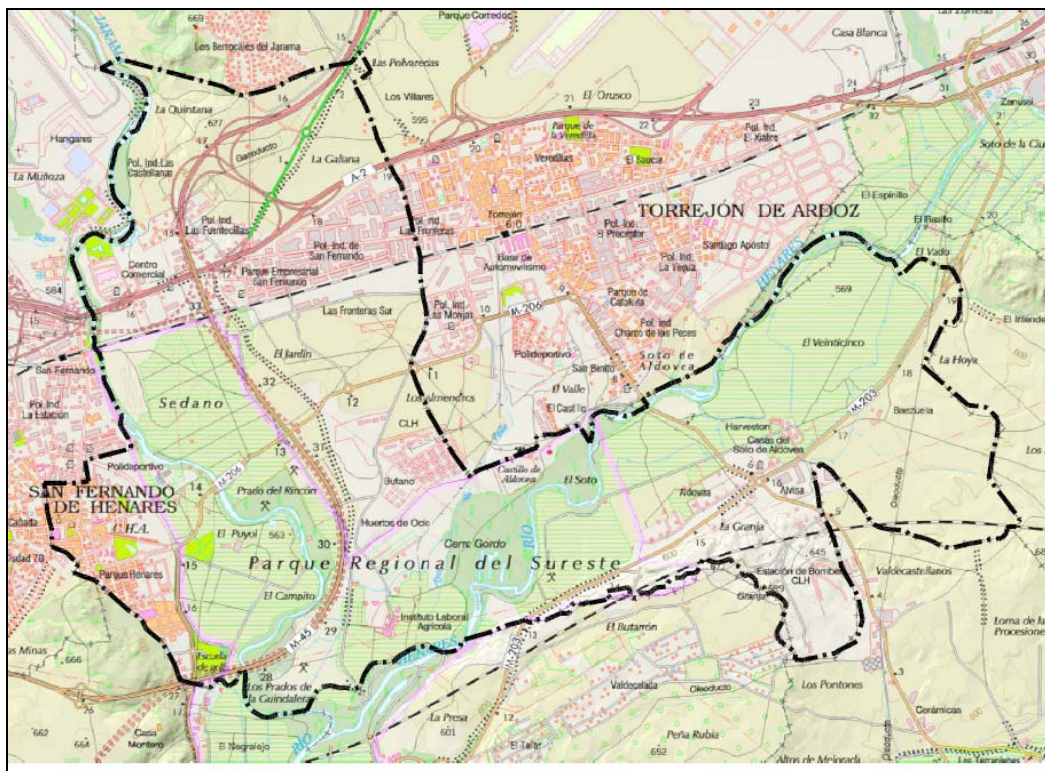
Pero este diagnóstico no puede abstraerse de la realidad, de la importante utilización que tiene el coche en la ciudad, siendo ilusorio un escenario de reducción drástica en su uso a corto plazo. De ahí que, sin renunciar a la perspectiva de sostenibilidad antes descrita, se dedique también una parte del análisis a diagnosticar cuestiones específicas que afectan a esta movilidad, con objeto de identificar ineficiencias que abunden en la insostenibilidad del sistema (rodeos innecesarios, congestión severa, etc.).

5.1. La configuración de la red viaria

La red viaria del municipio de San Fernando de Henares está constituida por carreteras y calles de diferentes características que corresponden a funciones y capacidades de movilidad distintas. Por un lado se encuentra el viario de gran capacidad y velocidad que permite las relaciones externas del municipio, así como el tráfico de paso nacional, regional e intermunicipal. Y por otro la red municipal constituida por viario jerarquizado según su funcionalidad dentro de la ciudad.

El esquema viario se constituye del siguiente modo:

- Red de competencia estatal o autonómica, con carácter intermunicipal:
 - Viario de gran capacidad: la A-2 y la M-50, de competencia estatal y la M-45 de competencia del Ayuntamiento de Madrid
 - Red principal de la Comunidad de Madrid: M-206 y M-203
 - Red secundaria de competencia de la Comunidad de Madrid, constituida por la carretera M-115 y la M-216 (actual Avenida de San Pablo-Ctra. Circunvalación).
- Red municipal o local:
 - Cinturón exterior: Ctra. circunvalación-Ctra. Mejorada
 - Cinturón interior
 - Viario principal
 - Viario municipal secundario
 - Calles de tráfico calmado, coexistencia, etc.
 - Calles peatonales



A continuación se detallan las características de la red viaria de San Fernando de Henares:

Red de competencia estatal o autonómica, con carácter intermunicipal

El esquema viario se constituye por un viario de gran capacidad, situados en dos pasillos, uno de este a oeste, con el trazado de la Autovía Nacional A-2 de Madrid a Barcelona - Frontera Francesa, y otro de norte a sur, por donde discurren parte del tramo este de las dos rondas madrileñas de circunvalación de carácter regional, la M-50 y la M-45; el trazado de estas dos vías va en paralelo circunscribiéndose la M50 al de la M45.

En otro nivel se encuentra la red principal de competencia de la Comunidad de Madrid, constituida por la:

- Carretera M-206: de la M-300 (Loeches) a la M-203 por San Fernando de Henares. Comienza en el municipio de Rivas Vaciamadrid, discurre por San Fernando aprovechando la vía de circunvalación hasta la glorieta Europa, donde gira hacia el municipio de Torrejón, dando servicio hasta el Polígono Industrial de las Monjas. En el kilómetro 12 comienza un ramal que sirve al Polígono de San Fernando; esta vía también enlaza con la M-45.
- Carretera M-203: de la A-3 a la M-100 (A-2) por la M-206, tiene una longitud total 21,55 kilómetros. Comienza en la A-3 a la altura del Polígono Industrial de Vicálvaro, atraviesa los municipios de Rivas y Mejorada y cruza San Fernando por el paraje del Soto de Aldovea, en el extremo más oriental por el parque del sureste, llegando hasta Alcalá de Henares.

También de competencia de la Comunidad de Madrid por el municipio de San Fernando de Henares transcurren dos carreteras de la red secundaria:

- Carretera M-115: de la A-2 a la M-108 (base aérea de Torrejón o carretera del INTA-M108). Al norte de la carretera de A-2
- Antigua carretera M-206, actual Avenida de San Pablo, aunque fuera del término municipal, se incluye debido a la importancia que desempeña en el acceso tanto del tráfico rodado como del transporte público de San Fernando.

Red viaria interior de competencia municipal

Dentro del tejido consolidado del municipio de San Fernando se diferencian dos zonas fundamentales:

- Por un lado, el casco urbano donde existe una multifuncionalidad en los usos del suelo, donde lo residencial y los equipamientos del ámbito del barrio son suficientes y se mezclan
- Y por otro, un territorio donde existe también una clara segregación de las actividades productivas localizadas al norte del municipio y que marcan al mismo tiempo una red viaria diferente.

El viario interior tiene carácter urbano, y en ningún caso las velocidades superan los 50 km/hora. Las vías principales suelen contar con dos carriles por sentido y suficiente capacidad para canalizar flujos de tráfico de distribución. El volumen del tráfico y el diseño de la vía impiden la compatibilidad con los medios no motorizados. Las intersecciones se suelen resolver mediante glorietas.

El viario secundario, cuelga del principal y tiene la función de capilarizar el tejido urbano. Está normalmente formado por calles de sentido único, permitiendo el aparcamiento en sección transversal. En este tipo de vías, las diferentes actuaciones municipales que se han ido desarrollando han resuelto las intersecciones, protegiendo la prioridad peatonal a través de la introducción de elementos de protección en esquinas (orejás), elevación de los pasos de cebra al nivel de la acera, etc.

En la siguiente tabla se clasifica el viario de San Fernando de Henares en función de las diferentes tipologías de vías:

Ordenación viaria municipal en el casco urbano	
Cinturón exterior	Ctra. de circunvalación Ctra. Mejoradas hasta el cruce con la avenida Irún Ctra. Mejoradas desde la Avenida Irún hasta la Cañada Cañada hasta Avenida de Madrid Avenida de Madrid hasta José Alix José Alix hasta Ctra. Circunvalación
Cinturón interior	Avenida Irún Ventura Argumosa Avenida Madrid Cañada (coincide con parte del cinturón exterior) Cañada-Ctra. Mejorada con el cruce con la Av. Irún (coincide con el cinturón exterior)
Resto del viario principal	Virgen del Templo (entre Av. Montserrat y Ventura Argumosa) Presa (entre Ctra. Circunvalación y Ventura Argumosa) Nazario Calonge (entre Ctra. Circunvalación y Ventura Argumosa) Camino de la Huerta (entre Ctra. Circunvalación y Av. Irún) Eje Montserrat-Sánchez Ferlosio (hasta Nazario Calonge) Av. San Sebastián Av. Eibar Av. Algorta- Avenida Vicente Aleixandre Av. Albert Einstein Av. Martin Luther King Av. Somorrostro Avenida Irún
Viario Secundario	Virgen del Templo (dentro del cinturón interior) Presa (dentro del cinturón interior) Nazario Calonge (dentro del cinturón interior) Camino de la Huerta (dentro del cinturón interior) Plaza. Fernando VI Coslada Gonzalo de Córdoba

Como ya se ha comentado, el casco urbano conecta con el exterior a través de la Avenida de San Pablo (perteneciente al municipio de Coslada) que tiene continuidad con el eje José Alix Alix y calle Coslada - Carretera de Mejorada.

Existe un semianillo distribuidor interior integrado por la Avenida de Madrid-Ventura de Argumosa y Avenida de Irún (que tiene conexiones con la Avenida de la Cañada, Carretera de Mejorada, Calle José Alix Alix, Nazario Calonge y Camino de la Huerta) que a su vez conecta con la antigua M-216.

Un análisis específico requiere el viario localizado en el polígono industrial de San Fernando donde se puede diferenciar la siguiente jerarquía:

- Avenida de Castilla (antigua carretera de Madrid-Barcelona) que estructura todo el paquete de suelo de este a oeste; esta vía continua hasta el Polígono de Las Fronteras en Torrejón
- En paralelo a la Avenida de Castilla, aparecen otras tres vías una con mucho tráfico y con importantes problemas de estacionamiento en algunos tramo, la avenida Sierra de Guadarrama, y otras dos, localiza al sur de la vía del ferrocarril en la parte más recientemente desarrollada, y con un menor nivel de ocupación y de tráfico: la avenida Sistema Solar y la Avenida Astronomía.
- Varias vías transversales completan la estructura viaria del polígono:
 - Partiendo de la Glorieta de Galileo la Avenida de Mercurio-Sierra de Gata de norte a sur por donde entra el tráfico al polígono con una amplia sección.
 - También transversal, más al este es el eje Mar Tirreno-Picos de Europa

En general la red del polígono industrial se caracteriza por grandes secciones viarias, excesivamente rectas que favorecen velocidades excesivas, a pesar de la limitación de velocidad (50 km/h), y no colabora a resolver los problemas de funcionalidad de este espacio (acceso de mercancías). Existe indisciplina circulatoria como recoge el listado de sanciones de la policía municipal, tanto en las normas de circulación como de estacionamiento.

Las calles del casco urbano peatonales y donde se han realizado intervenciones de tráfico calmado serán objeto de análisis en el capítulo dedicado a las infraestructuras no motorizadas.

Los condicionantes de las propuestas de la red futura para la movilidad sostenible

Las actuaciones en la red viaria deberían procurar priorizar el funcionamiento del transporte público, y la convivencia con los transportes no motorizados. En este sentido:

- La transformación de la actual autovía A-2 en un eje dotado de una plataforma segregada para alojar un carril bus va a modificar el comportamiento de los usuarios y es de esperar que descienda el volumen global de tráfico motorizado
- No se esperan grandes cambios en el acceso a San Fernando por la Avenida de San Pablo, en relación a la adecuación y ordenación de la vía que permita un buen funcionamiento del transporte público. Sería aconsejable una actuación inversora por parte de la Comunidad de Madrid para desarrollar este proyecto.
- La permeabilización de la carretera de circunvalación y de la carretera de Mejorada a su paso por el casco urbano de San Fernando mejorará la calidad de vida de los ciudadanos, al tiempo que colaborará a integrar este viario en la ciudad, uniéndose con la remodelación de la plaza de la Antigua Fábrica de Paños.

- Los nuevos viarios locales de los desarrollos urbanísticos futuros donde se ubicará la actividad productiva, tienen una dimensión similar a los existentes en el actual polígono. Es aconsejable incluir algunos criterios que consigan una mayor seguridad. Los nuevos proyectos viarios se sitúan en los siguientes puntos:
 - La actual carretera del Polígono que llega hasta el sector 5 y la Avenida de la Astronomía darán servicio también al desarrollo futuro del SUPI.1, destinado a actividades industriales y logísticas, y al SUPI.3 destinado a actividades industriales y logísticas. Esta carretera se prolonga hacia el sur hasta el SUPI.2 pero con una sección menor.
 - El SUPI.4 (Industria Logística) y SUPI. 5 (Industria Escaparate), se estructuran a través de la carretera M-115, y se conectarán en el futuro entre ellos a través de una vía transversal hasta la zona de Los Berrocales (ya en Paracuellos)
 - El desarrollo del gran área comercial del SUPI-TO 1 es el que tiene una forma más complicada de resolver los accesos viarios, al localizarse en el nudo entre la M-45/M-50 y A-2. Por un lado, este desarrollo incorpora la obra de ampliación de la A-2 para ejecutar el carril bus, se realiza un nuevo puente sobre la autovía de Barcelona que comunica de forma directa con el sector 6, situado al sur, integrando de esta forma al Hipermercado Carrefour dentro de la estructura viaria general.

5.2. El impacto del volumen de tráfico

De acuerdo con la EDM04 el transporte motorizado es el usuario mayoritario del viario de San Fernando (71,87% de los desplazamientos), y en particular el vehículo privado (46,06%). Si además se tiene en cuenta que el coche es el modo de transporte que presenta peores ratios de ocupación de espacio por persona transportada, da una idea de la intensiva presencia del vehículo privado en el espacio público de San Fernando de Henares. Esta situación es relevante a sabiendas de que la presencia masiva del vehículo privado en las calles activa un ciclo perverso de disuasión de uso de los modos no motorizados e impacto sobre los transportes públicos, que tiene como resultado una mayor movilidad en vehículo privado.

El comportamiento es diferente cuando se distingue entre las relaciones de movilidad internas al municipio (30% de los desplazamientos), y las que se producen con otros municipios (70% de los desplazamientos).

En el caso de la movilidad interna la presencia del automóvil se ve notablemente reducida. Sin embargo, lo que en primera instancia podría parecer un dato positivo (“tan solo” un 21% de desplazamientos en coche internos al municipio de San Fernando), revela en realidad un comportamiento claramente insostenible, si se tiene en cuenta que la práctica totalidad del municipio queda dentro del radio de acción del peatón y de la bicicleta, y por tanto esos 8.241

viajes que se realizan en coche (en un 47% de los casos por motivos recurrentes como el trabajo o los estudios, es decir, diariamente), podrían realizarse usando un modo de transporte mucho más eficiente, liberándose con ello el viario de dicha carga.

En el caso de la movilidad externa, el balance es claramente favorable al coche (59% de los desplazamientos). Las mayores distancias justifican una mayor presencia de los modos motorizados. Sin embargo, la práctica ausencia de modos no motorizados, en particular el bajo índice de uso de la bicicleta, no se justifica si se tienen en cuenta que de los 91.072 viajes que se realizan a municipios externos, un 35% (32.089 viajes) se realizan con municipios que se inscriben dentro del radio de acción peatonal o ciclista, incluyendo los polígonos industriales fuertemente atractores de viajes de los municipios de Coslada, Torrejón de Ardoz o Mejorada del Campo. Esta cifra está muy por encima de los actuales 7.315 viajes externos que se realizan a pie o en bicicleta.

A este respecto hay que tener en cuenta que el término municipal se encuentra atravesado por infraestructuras supramunicipales que han fragmentado gran parte de su territorio, convirtiendo el continuo urbano Coslada-San Fernando en una "isla" de la que resulta difícil salir en modos no motorizados. Pero si además se tienen en cuenta que el transporte público sólo cubre un tercio de los viajes motorizados con otros municipios, hay que afirmar que el uso del coche en la movilidad externa es abusivo, existiendo un importante potencial de reducción de su presencia en el viario de San Fernando. En este sentido, hay que señalar que aunque se trata de viajes con otros municipios, una parte de los mismos se desarrollan utilizando el viario local de San Fernando (superponiéndose al tráfico interno).

5.2.1. Patrón de utilización del coche en San Fernando de Henares

El patrón de utilización del coche teniendo en cuenta los resultados de la encuesta domiciliaria del Consorcio de Transportes definiría el siguiente perfil.

- Este modo de transporte es utilizado a diario (el 66,25% de los viajes en automóvil privado responden a motivo trabajo o estudios)
- La ocupación generalizada del vehículo es con una única persona (de los 59.853 viajes que se realizan en coche en San Fernando de Henares, tan sólo un 15,6% se realizan como acompañante)
- El coche es utilizado para realizar desplazamientos que se inscriben dentro del radio de acción peatonal y ciclista (el 45,6% de los viajes en vehículo privado se realizan dentro del propio municipio o con otros municipios que quedan, dentro del radio de movilidad ciclista)
- Igualmente el automóvil se utiliza para desplazamientos con municipios que cuentan con servicios directos de transporte público (el 65,4% de los viajes)

5.2.2. La intensidad del tráfico

El análisis anterior permite obtener una idea general de cuál es el uso del viario de San Fernando de Henares, y con ello, una primera aproximación a uno de los grandes retos que la movilidad de este municipio debe afrontar: reducir la movilidad motorizada, en particular la presencia de coches en sus calles y en el espacio público.

Definido este marco, es necesario profundizar en dicho análisis, identificando aquellos puntos de la ciudad en los que la intensidad del tráfico es mayor, y en los que la presión del tráfico produce mayores impactos sobre la calidad de vida de los sanfernandinos.

Para ello, se va a seguir el mismo esquema presentado en el apartado anterior sobre la jerarquización de la red, pudiéndose comprobar que las vías que mayores tráficos registran son las que tienen mayor capacidad. Esta idea, lejos de ser una trivialidad, enmascara en muchas ocasiones una perversa relación causa-efecto en la que se invierte el orden de factores que nos aporta la intuición, siendo la dotación de infraestructuras de gran capacidad la que precede al tráfico, invitando a su uso indiscriminado, y teniendo como resultado un modelo de movilidad basado casi exclusivamente en el automóvil privado.

Volumen de tráfico en la red con carácter intermunicipal

Para la realización de este análisis se cuenta con la información de tráfico aportada por la red de gran capacidad del Ministerio de Fomento y de la red principal y secundaria de la Comunidad de Madrid.

AUTOVÍA MADRID – BARCELONA (A-2)

En el caso de este eje se cuenta con los datos disponibles en los mapas de tráfico editados por el Ministerio de Fomento con dos puntos de medición a la altura del puente de San Fernando. En ambos casos se observa en general un sustancial incremento de tráfico en esta última década; por medios de transporte se detecta un incremento del tráfico de motos y de vehículos pesados, así como un aumento en la velocidad media, indicadores estos que complican la seguridad general de la vía y reflejan la tendencia insostenible del transporte.

Autovía Madrid – Barcelona-A2					
Estación de medición M-5/2 (estación secundaria)					
Año	Total	Extranjeros	% motos, ligeros, pesados	% funcionamiento de la estación	Velocidad media
1995	109.372	1.035	0-90-10	95	
1997	114.969	1.222	1-89-10	83	86,1
1998	133.100	1.414	1-89-10	-	90,2
1999	131.153	1.490	1-89-10	100	90,2
Estación de medición M22/1 (estación principal)					
Año	Total	Extranjeros	% motos, ligeros, pesados	% funcionamiento de la estación	Velocidad
1995	101.225	436	0-91-8	21	
2004	138.109	1341	1-90-9	100	103,2

Fuente: Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras

AUTOVIA DE CIRCUNVALACIÓN M-50

La autovía de circunvalación M-50, según el mapa de tráfico del año 2004 del Ministerio de Fomento registra una intensidad media comprendida entre los 20.001 y los 50.000 vehículos diarios.

CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN M-45

La carretera de circunvalación M-45, tiene tres estaciones de medición en el entorno del municipio de San Fernando de Henares cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

IMD de la Carretera de Circunvalación M-45 (2005)	
Estación	IMD
P.K. 25,9 (Coslada)	78.231
P.K. 29,3 (San Fernando)	72.354
P.K.32,4 (San Fernando)	51.368

Fuente: Consejería de Transportes e Infraestructuras del Ministerio de Fomento

Se observa un descenso de la intensidad circulatoria a la llegada hasta el municipio de San Fernando. Las cifras registradas a la altura de Coslada descienden debido a que los vehículos que se incorporan a la M-206 permite el acceso a los polígonos industriales de San Fernando y Torrejón de Ardoz. Desde el kilómetro 29,3 hasta el 32 vuelve a caer el tráfico como consecuencia de las conexiones con la M-50 y con la M-206.

CARRETERA AUTONÓMICA M-206

La evolución del tráfico en la carretera autonómica M-206 desde la M-300 (Loeches) a la M-203 por San Fernando de Henares es la siguiente:

Evolución del tráfico en la Carretera M-206 (2001-2005)						
Estación	Punto kilométrico	2001	2002	2003	2004	2005
M.208	Ctra. Mejorada, intersección con M45, pk 13	14.564	12.892	12.665	16.858	16.858
M215	Torrejón, limite con San Fernando y con el río Henares, pk. 7,6	22.744	23.114	23.114	23.114	27.220
M216	Intersección con la M-203	13.635	19.343	19.146	20.698	
M280	Intersección M.203	13.398				

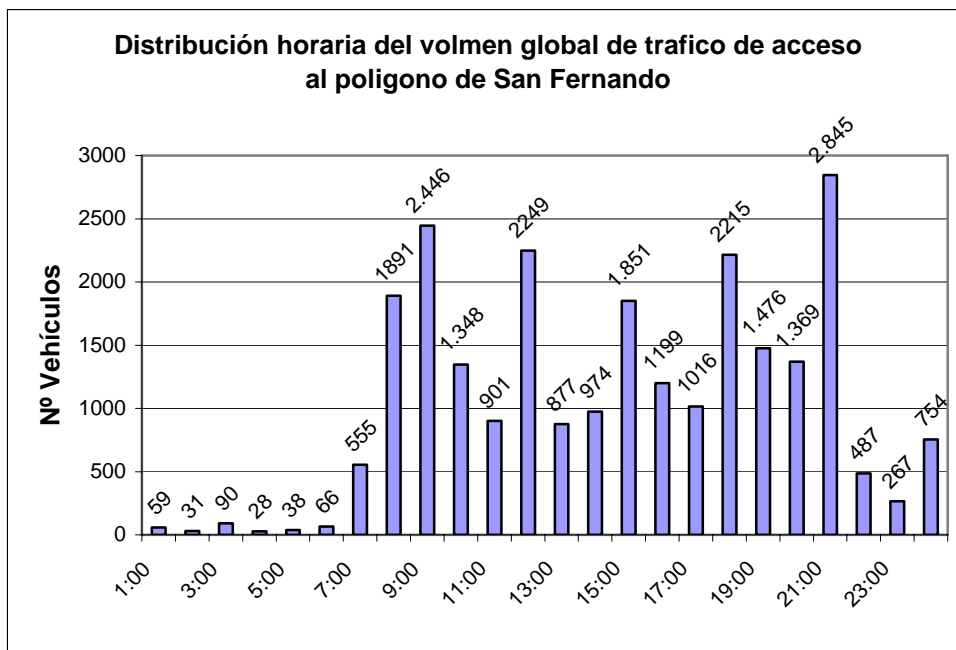
Fuente: Consejería de Transportes e Infraestructuras del Ministerio de Fomento

Se dispone además del aforo de la estación N° 208, situada entre la rotonda sur y la circunvalación de San Fernando durante una semana y media, sin interrupciones de días festivos o condiciones particulares del tráfico durante el mes de noviembre, contándose con la media horaria, lo que permite una aproximación en la localización de los momentos con mayores concentraciones de tráfico en el acceso actual al polígono de San Fernando.

A lo largo de las 24 horas del día se registran un total de 19.141 vehículos motorizados, sumando los que tienen dirección a Torrejón de Ardoz y los que tienen dirección a San Fernando de Henares. La hora de mayor concentración de tráfico se produce a las 21 horas (2.845 vehículos), momento en que regresan los trabajadores a casa y se registra fundamentalmente en dirección a San Fernando. Otros momentos del día con puntas de tráfico son las 9 de la mañana, hora de entrada a los centros de trabajo, con 2.448 vehículos, a las 13 horas con 2.249 vehículos y a las siete de la tarde con 2.215 vehículos. Se observa tráfico a lo largo de toda el día, debido a la presencia de vehículos comerciales pequeños, de visitas y clientes que acceden hasta el polígono industrial.

Aforación media y distribución horaria en la estación 208 de la carretera autonómica M-206				
Hora	Dirección Torrejón		Dirección San Fernando	
	Media (L, M, M y J)	Media % (L, M, M y J)	Media (L, M, M y J)	Media (L, M, M y J)
01:00	25	0,3	34	0,3
02:00	16	0,2	15	0,1
03:00	12	0,2	9	0,1
04:00	12	0,2	16	0,1
05:00	26	0,4	12	0,1
06:00	66	0,9	33	0,3
07:00	256	3,6	299	2,5
08:00	873	12,4	1.018	8,4
09:00	947	13,4	1.084	9
10:00	532	7,5	816	6,7
11:00	376	5,3	525	4,3
12:00	360	5,1	486	4
13:00	352	5	525	4,3
14:00	339	4,8	635	5,2
15:00	366	5,2	816	6,7
16:00	428	6,1	771	6,4
17:00	373	5,3	643	5,3
18:00	354	5	914	7,6
19:00	385	5,5	1.091	9
20:00	353	5	1.016	8,4
21:00	270	3,8	768	6,3
22:00	176	2,5	311	2,6
23:00	95	1,3	172	1,4
24:00	53	0,8	94	0,8
Totales	7.040		12.101	

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de tráfico del SUP1.3, 2004



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de tráfico del SUP1.3, 2004

En relación con las entradas/salidas del Polígono Industrial, pero con dirección a San Fernando de Henares los datos registrados son superiores que los que tenían conexiones únicamente con Torrejón de Ardoz.

IMD registrada en el Polígono industrial de 6:20 horas a 21 horas				
	Ligeros	%	Pesados	%
Entradas	15.592	87,3	2.267	12,7
Salidas	16.132	89,1	1.965	10,9
TOTAL				

Fuente, elaboración propia a partir de los datos de Trayet, 1999.

IMD registrada en el Ramal de conexión M-206- Avenida de Castilla (Rotonda sur). Estado actual				
Mañana				
Punto de medición	Dirección	Entran	Dirección	Salen
Conexión M45	De la M45 al Polígono de Las Monjas	552	De Las Monjas a M45	864
	De la M45 a Av. Castilla	432	De Av. Castilla a M45	216
	Total	984	Total	1.080
Av. Castilla	De Av. Castilla a m45	216	De las Monjas a Av. Castilla	240
	De Av. Castilla a Las Monjas	96	De la M45 a la Av. Castilla	432
	Total	312	Total	672
Polígono Las Monjas	De la M45 a Las Monjas	552	De las Monjas a M45	864
	De la Av. Castilla a Las Monjas	96	De Las Monjas a Av. Castilla	240
	Total	648	Total	1.104

IMD registrada en el Ramal de conexión M-206- Avenida de Castilla (Rotonda sur). Estado actual				
Tarde				
Punto de medición	Dirección	Entran	Dirección	Salen
Conexión M45	De la M45 al Polígono de Las Monjas	320	De Las Monjas a M45	686
	De la M45 a Av. Castilla	64	De Av. Castilla a M45	400
	Total	384	Total	1.088
Av. Castilla	De Av. Castilla a M45	400	De las Monjas a Av. Castilla	48
	De Av. Castilla a Las Monjas	80	De la M45 a la Av. Castilla	64
	Total	480	Total	112
Polígono Las Monjas	De la M45 a Las Monjas	320	De las Monjas a M45	686
	De la Av. Castilla a Las Monjas	80	De Las Monjas a Av. Castilla	48
	Total	480	Total	734

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de tráfico del SUP1.3, 2004

CARRETERA AUTONÓMICA M-203

La evolución del tráfico en la carretera autonómica M-203, desde la A-3 a la M100 (A-2) a la altura de Alcalá de Henares, es la siguiente:

Evolución del tráfico en la Carretera M-203 (2001-2005)						
Estación	Punto kilométrico	2001	2002	2003	2004	2005
M214	M203, limite San Fernando Parque SE	12.996	12.927	11.354	11.982	
M280	M206.intersección M203	13.398				
M203	Pk.12,8					14.145

Fuente: Consejería de Transportes e Infraestructuras del Ministerio de Fomento

Se observa como al comienzo de la puesta en funcionamiento de la M-45 y M-50 esta carretera comienza a perder tráfico, pero que se recupera pasado un tiempo al colapsarse las de gran capacidad, y servir esta como vía alternativa, recogiendo en el 2005 un tráfico mayor que el que registraba en el 2001.

CARRETERA M-115

La carretera M-115: de la Autovía de Barcelona a la M-108 (base aérea de Torrejón o carretera del INTA-M-108), situada al norte de la carretera de A2, ha tenido la siguiente evolución del tráfico:

Evolución de tráfico de la carretera M-115						
Estación	Carretera y pk	2001	2002	2003	2004	2005
M-106	M-108 (intersección con la M-115) limite con la Base Torrejón (pk.0,5)	19.822	20.954	20.954	18.582	18.532
M-105	M-115 (Intersección con la M-108) p.k. 4,6	13.390	10.609	11.451	11.292	12.666

Fuente: Consejería de Transportes e Infraestructuras del Ministerio de Fomento

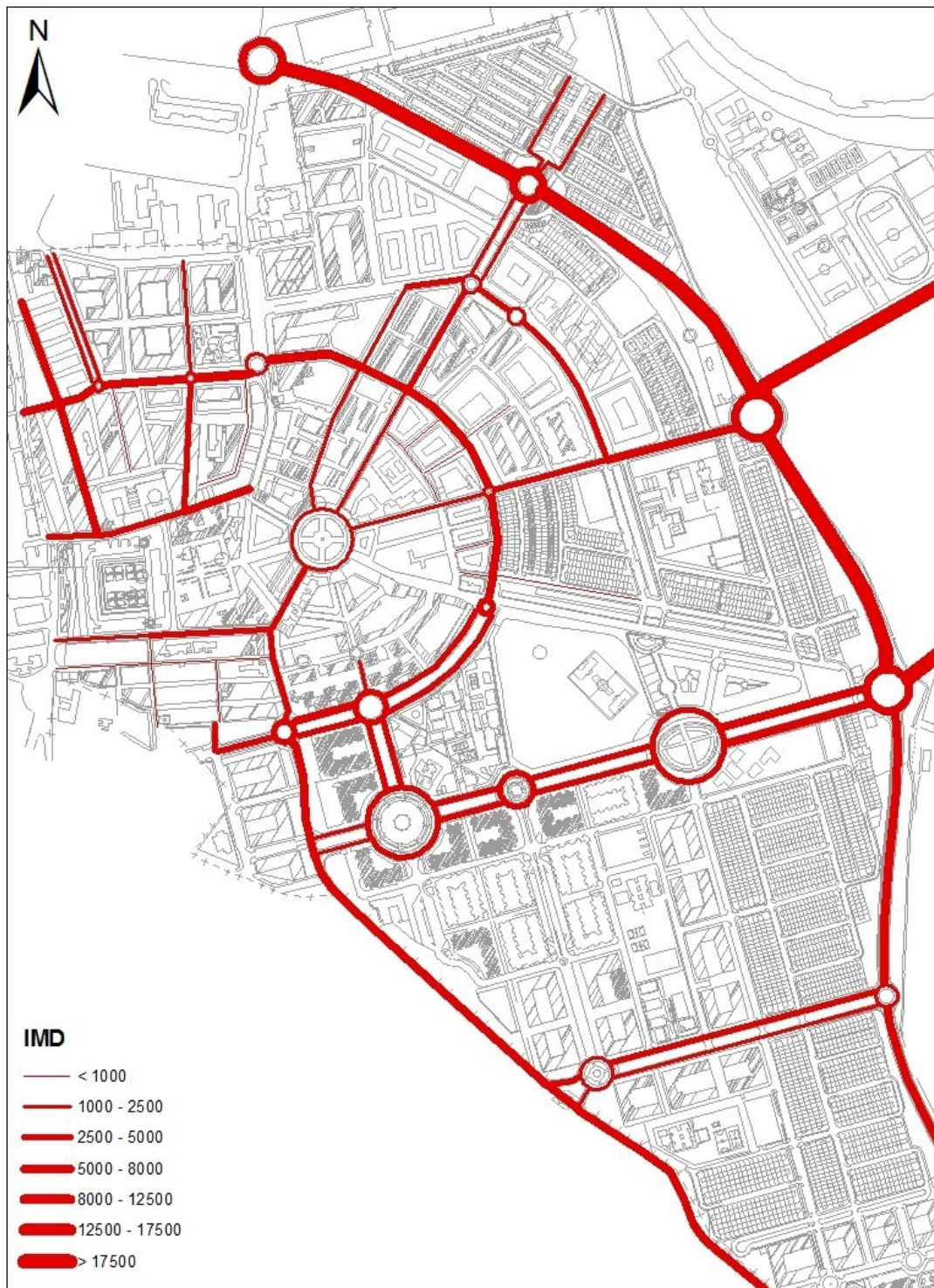
El tráfico de esta carretera procede de las conexiones que se producen entre las zonas situadas al norte de la A-2 de carácter industrial (Polígono Industrial “Las Fuentecillas” y el antiguo barrio de las Castellanas), el Centro Comercial “Carrefour” y la Urbanización Los Berrocales (Paracuellos), la tendencia recogida es de estabilidad, aunque esta es una vía que se modificara en el futuro como consecuencia de los futuros desarrollos de suelo productivo en la zona.

Volumen de tráfico en el viario urbano de la ciudad de San Fernando de Henares

Para la realización de este análisis se cuenta con la información proveniente de la campaña de trabajo de campo llevada a cabo por el municipio a lo largo del mes de noviembre de 2008. Dichos trabajos de campo, incluían el aforo de los ejes fundamentales del viario de San Fernando de Henares. Los aforos se llevaron a cabo mediante conteos manuales de vehículos ligeros, pesados y bicicletas, entre las 6 y las 22 horas (en intervalos de 15 minutos) en los diferentes ramales de las principales intersecciones a lo largo de dichos ejes.

Esta campaña de trabajo de campo se ha ceñido exclusivamente a la red de competencia municipal. Sin embargo, a la hora de realizar el análisis funcional de su viario urbano es preciso tener en cuenta la conexión con Coslada, municipio adyacente a San Fernando, con el que forma un continuo urbano. Ambos municipios mantienen importantes vínculos funcionales (asociados al trabajo, el ocio y los servicios), que tienen su reflejo en el esquema de movilidad de cada una de ellas. Frente a la ausencia de información cuantitativa, estas cuestiones serán objeto de un análisis cualitativo fruto de la observación del equipo consultor.

El análisis de dicha información ha permitido elaborar el siguiente mapa de Intensidades Medias Diarias (IMD) en el viario de la ciudad:



Se observa cómo la mayoría del viario principal de San Fernando soporta una intensidad de tráfico comprendida entre 5.000 y 8.000 vehículos/día, lo que supone una fuerte presión de tráfico para un entorno urbano en el que se debe compatibilizar la movilidad motorizada con la de peatones y ciclistas.

Se hace evidente la fuerte relación con el municipio de Coslada –en especial con su casco urbano- a la vista de las importantes intensidades de tráfico que presentan vías como la Avenida de Madrid y la calle Coslada. En cuanto a las calles Gonzalo de Córdoba y Antonio Machado, que anteriormente constituían dos de las principales vías de conexión con el municipio vecino (soportando un gran volumen de tráfico que ha sido causa de un importante deterioro de esta zona del casco antiguo de San Fernando), recientemente han visto modificada su carácter funcional, al abrirse al tráfico una nueva vía de conexión con Coslada, la continuación de la Avenida de Enrique Tierno Galván, que canaliza la mayor parte de este tráfico.

Otras vías estrechamente vinculadas al tráfico de conexión con Coslada no han podido ser aforadas (en ocasiones por formar parte del viario de este municipio). Se trata de vías como la Avenida de San Pablo, que son compartidos por los residentes de ambos municipios, utilizándose como vías de salida/entrada de la ciudad en sus desplazamientos interurbanos. Como consecuencia de ello presentan un importante volumen de tráfico (se estima por encima de los 10.000 veh./día), generando una fuerte presión sobre el viario de las respectivas ciudades.

Desde una perspectiva funcional basada en la capacidad de la red y atendiendo al número de vehículos que circulan por él, las intensidades medias no suponen un problema para el funcionamiento de las intersecciones (en el origen de la congestión en los viarios urbanos). Esto no quiere decir, sin embargo, que el funcionamiento del viario esté exento de problemas. Al tratarse de un viario urbano con un importante volumen de tráfico, son frecuentes las incidencias ocasionadas por la indisciplina de los conductores, que al estacionar en doble fila o en las esquinas, dificultan la circulación, sobre todo en el caso de los vehículos de transporte público, dando lugar a la aparición de congestión y agravando con ello el impacto del volumen del tráfico sobre la población.

Distinto es el caso la Carretera de Circunvalación, que presenta una intensidad media diaria por encima de los 20.000 vehículos/día a su paso por el término municipal de San Fernando. El crecimiento urbano y las nuevas infraestructuras en el entorno del municipio han hecho que esta vía pierda su antiguo carácter interurbano, constituyendo un eje fundamental en el esquema de movilidad de la ciudad, que alcanza puntas de tráfico considerables que hacen que se congestione en determinados periodos del día (lo que impacta notablemente sobre la eficiencia del conjunto del sistema). La vía conserva su carácter interurbano, favoreciendo altas velocidades de circulación cuando las intensidad del tráfico no lo impide; eso a pesar de la limitación está fijada a 50 km/h y la existencia de lomos reductores situados en las proximidades de las intersecciones; en los tramos centrales se han observado velocidades muy por encima de lo permitido. Como resultado de todo ello, además de disuadir el uso ciclista de la vía, este eje actúa como una importante barrera que aísla las áreas residenciales y dotacionales que quedan en su exterior del resto de la ciudad, favoreciendo la accesibilidad en coche de las mismas.



Carretera de Circunvalación

A continuación se hace un estudio más detallado de este eje, calculando la capacidad y nivel de servicio de sus intersecciones, lo que nos permitirá valorar el funcionamiento de este eje, y con ello del viario de San Fernando, dada la influencia de esta vía sobre el conjunto del viario:

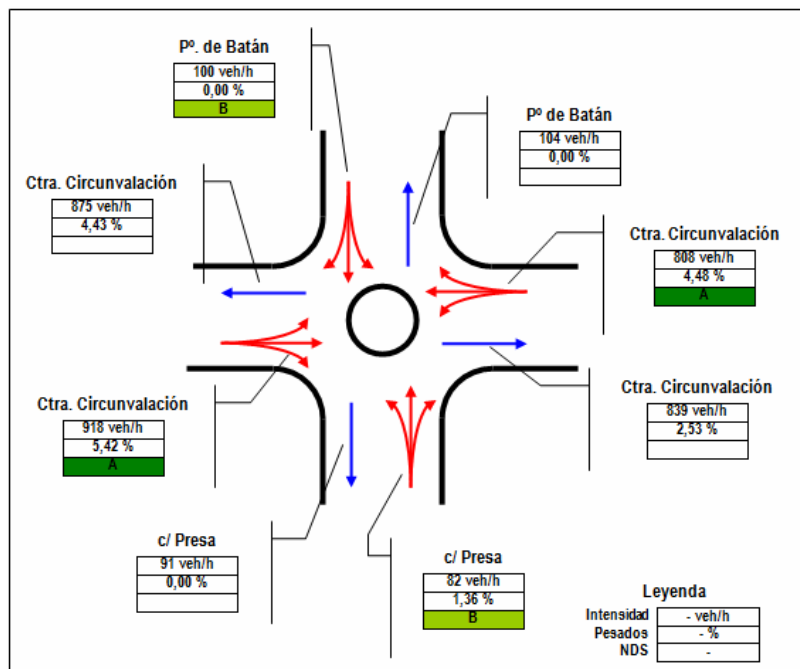
CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN

Los aforos en el entorno de la Ctra. de Circunvalación han permitido analizar las siguientes intersecciones representativas de su funcionamiento, habiéndose calculado su capacidad y nivel de servicio (hubiera sido deseable incluir en dicho análisis la intersección de la Carretera de Circunvalación con la Avenida de San Pablo, que constituye un eje fundamental en el viario de San Fernando, sin embargo no se dispone de conteos en esta vía):



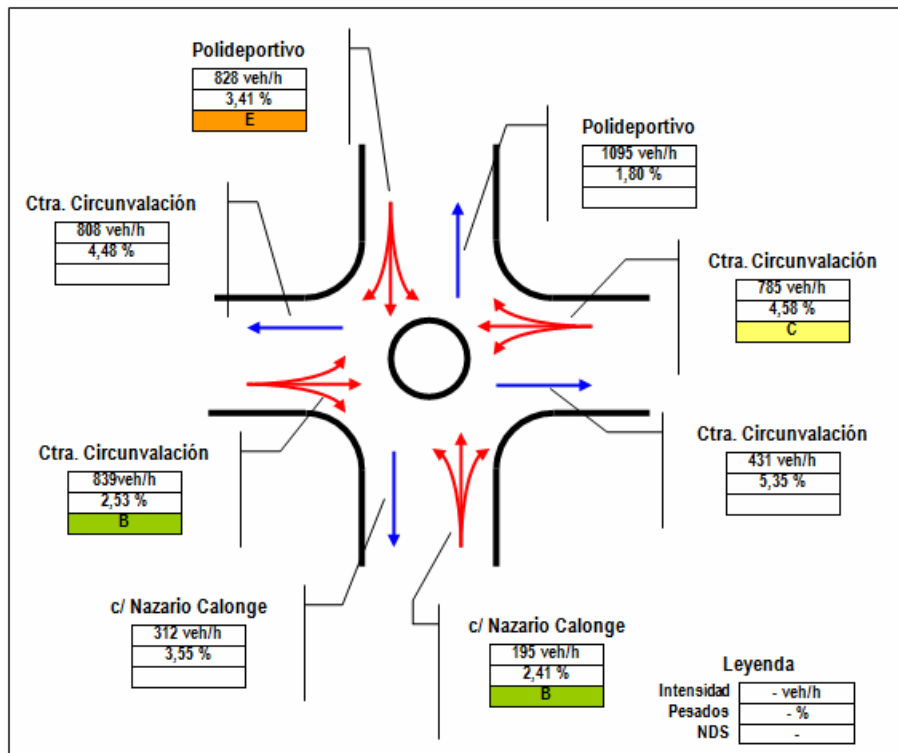
El análisis que se presenta a continuación se ha realizado para el periodo en el que se alcanza la mayor intensidad horaria de tráfico en el conjunto de la vía, que en el caso de la Carretera de Circunvalación coincide con el periodo comprendido entre las 18:00 y las 19:30 horas.

1. Intersección Carretera de Circunvalación y calle Presa



Esta rotonda constituye uno de los principales puntos de entrada a la ciudad, fundamentalmente para los residentes de las áreas residenciales de la Colonia Montserrat o la Urbanización Eugenia de Montijo. El diseño de esta rotonda le confiere una gran capacidad, que tan solo se utiliza en un 37% en su periodo punta. En ella, las demoras medias apenas superan los 5 segundos. Se trata, por tanto, de una intersección sobredimensionada, que favorece las altas velocidades de circulación.

2. Intersección Ctra. de Circunvalación y calle Nazario Calonge



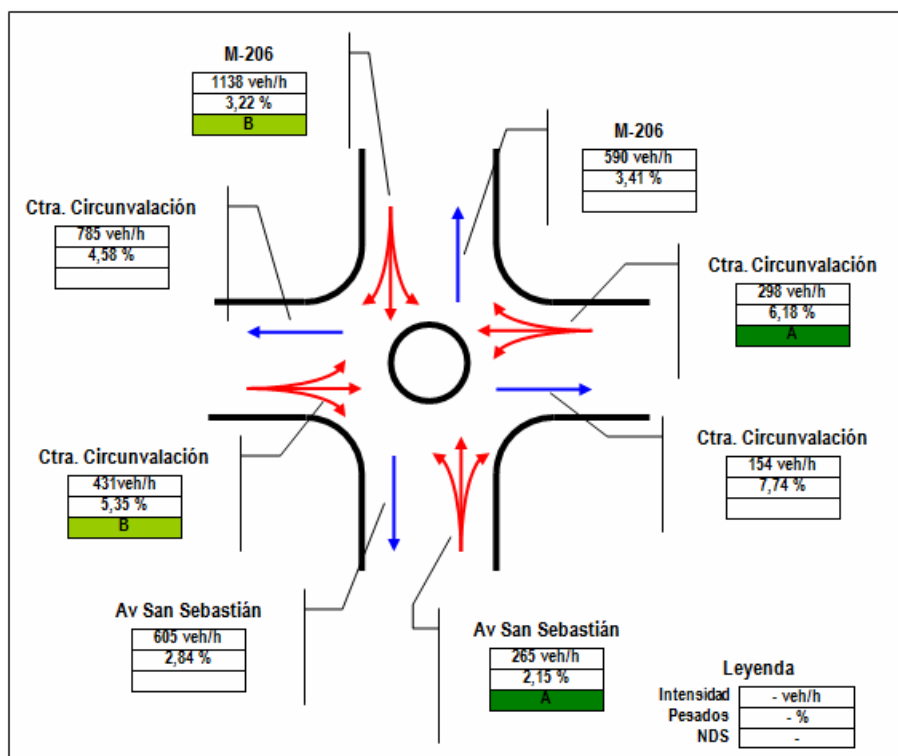
Esta es una de las intersecciones más transitada, puesto que además de dar acceso al polideportivo de San Fernando, constituye un punto fundamental de entrada/salida de la ciudad, especialmente favorable para los residentes de la Urbanización de El Olivar. Constituye además el punto de entrada/salida de varias líneas de autobús interurbano que recorren el municipio.

La rotonda presenta una fuerte presión del tráfico, situándose al 69% de su capacidad, como promedio. En su ramal de acceso al Polideportivo presenta retenciones importantes (más de 30 segundos de demora), situándose la intensidad en este ramal en el 92% de su capacidad durante el periodo punta. El acceso Este de la Carretera de Circunvalación sufre demoras prolongadas (entre 10 y 20 segundos), con una reserva de capacidad del 25%.

Constituye, por tanto, un punto de congestión severa cuya ineficiencia se transmite al conjunto del funcionamiento de la Carretera de Circunvalación, siendo especialmente perjudicial para la operación de los transportes públicos que utilizan esta vía.

En este sentido, conviene reflexionar sobre el papel de la propia Carretera de Circunvalación y su efecto barrera como causa de la elevada accesibilidad motorizada que se observa en el polideportivo, y que contribuye notablemente a los problemas de esta intersección tan importante para el esquema de movilidad de la ciudad.

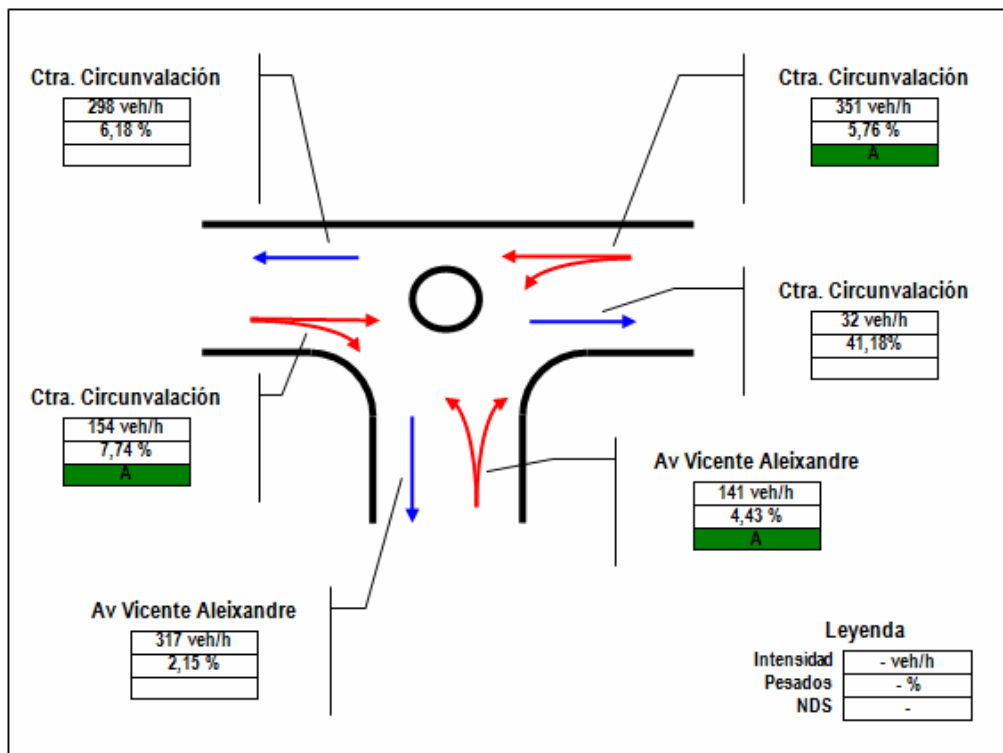
3. Intersección Ctra. de Circunvalación y Avenida de San Sebastián



La Intersección con la Avenida de San Sebastián representa otro de los puntos fundamentales de entrada/salida de la ciudad; en este caso, a los nuevos desarrollos de la zona sur del municipio, fundamentalmente, a través de la Avenida de San Sebastián, pero también como ruta de acceso al centro por la calle del Camino de la Huerta.

En términos generales la rotonda no presenta problemas de capacidad, siendo el número de vehículos que la utilizan muy inferior a la capacidad que su diseño le confiere (el 61% de reserva de capacidad). Conviene destacar, sin embargo, que el ramal correspondiente a la carretera M-206 se sitúa próximo a la congestión, con una intensidad en torno al 70% de su capacidad, que pronto puede dar lugar a demoras prolongadas.

4. Intersección Ctra. de Circunvalación y Avenida de Vicente Aleixandre



Esta intersección soporta fundamentalmente el tráfico de paso hacia otras entradas/salidas de la San Fernando de Henares proveniente de las circunvalaciones M-45 y la M-50. También constituye un punto de entrada muy favorable para los residentes del área residencial "Parque Roma". Se puede afirmar que tiene un diseño por encima de sus necesidades ya que se ha registrado que más del 87% de capacidad es sobrante; esto significa que se trata de una intersección sobredimensionada, favorecedora del tráfico motorizado y las altas velocidades, en detrimento de los modos no motorizados.

Como valoración global, se puede decir que en términos generales la ciudad de San Fernando de Henares no sufre grandes problemas de congestión, aunque si padece la presión del tráfico registrándose altas intensidades en numerosos puntos de la ciudad. Además cuenta con un viario sobredimensionado en muchos de sus ejes fundamentales, así como en las principales intersecciones. Se trata por tanto, de un viario que favorece la movilidad motorizada en vehículo privado tal y como demuestran los datos de utilización del mismo procedentes de la encuesta de movilidad, con puntos en los que se alcanzan altas velocidades de circulación. En definitiva, un modelo en el que es necesario intervenir si se desea encaminar la movilidad hacia la sostenibilidad.

Se observa también como el tráfico de San Fernando está fuertemente condicionado por su conexión con Coslada, siendo las vías que sirven esta conexión las que presentan mayores volúmenes de vehículos (excepción hecha de la Carretera de Circunvalación) así como elevadas velocidades de circulación.

Por otra parte, a pesar de no sufrir grandes problemas de congestión, la indisciplina en el aparcamiento está en la causa de los frecuentes problemas de eficiencia en el funcionamiento del viario, que afectan sobre todo a los vehículos de transporte público.

Mención aparte requiere el caso de la Carretera de Circunvalación, con una configuración de vía interurbana y un esquema funcional cada vez más urbano, lo que unido al importante volumen de tráfico que soporta, impacta notablemente la eficiencia del conjunto del sistema, debido a la congestión que se produce en la misma y el efecto barrera que produce sobre las aéreas residenciales y dotacionales situadas en su exterior.

5.3.- El transporte viario como condicionante de la movilidad no motorizada

Ya se ha comentado que las dimensiones, la orografía y la climatología de San Fernando de Henares son condicionantes favorables a la movilidad no motorizada. Sin embargo, existen otros factores que pueden alterar estas condiciones y actuar como elementos de disuasión para la marcha a pie o en bicicleta. Entre ellos destacan, el diseño del viario y las condiciones en que se produce el tráfico motorizado.

5.3.1.- El transporte viario como condicionante de la movilidad peatonal

San Fernando de Henares mantiene un importante porcentaje de movilidad peatonal. En torno al 75% (29.274 viajes) de todos los desplazamientos que se realizan dentro de su término municipal se realizan a pie. A esto contribuye, además de una serie de condicionantes físicos como una orografía prácticamente plana, una suave climatología o la estructura compacta, también una red peatonal de notable calidad. Sin embargo, y a pesar de tratarse de redes independientes en la práctica totalidad de su recorrido, los itinerarios peatonales participan de los impactos negativos que genera el transporte viario, mermando su potencial.

Efectivamente, la mayor parte de los recorridos peatonales discurre sobre infraestructura propia (fundamentalmente aceras o calles peatonales), segregada del resto del viario, e independiente, por tanto, del resto de tráfico. Un primer elemento de diagnóstico lo constituye, por consiguiente, la propia calidad de este viario propio, que no siempre reúne las condiciones necesarias para garantizar la comodidad y seguridad de los peatones. Sin embargo, esto se tratará en detalle al evaluar la red de transportes no motorizados (capítulo 6).

Este apartado se centrará en un aspecto fundamental que tiene que ver con el diseño del viario, en particular con el reparto que se hace entre el espacio dedicado para el tráfico motorizado y para el peatonal. Hay que tener en cuenta, que no sólo se trata de que la infraestructura peatonal tenga la calidad necesaria, sino que el propio diseño del viario, cuando supera la escala peatonal, puede actuar como elemento de disuasión para la marcha a pie. De ahí que no sólo se identifiquen aquellos puntos en los que la anchura de las aceras no alcanza el ancho mínimo de circulación peatonal (80 cm), sino que además se señalarán los ejes fundamentales del viario de San Fernando de Henares con calzadas más anchas de lo necesario, en las que se

podría ganar espacio para los peatones, induciendo con ello un mayor uso de la marcha a pie como modo de desplazamiento habitual entre los ciudadanos. A continuación se resumen en un cuadro las propuestas.

VÍA	VALORACIÓN
Carretera de Circunvalación	A pesar de tratarse de una vía de carácter prácticamente urbano, mantiene un diseño de carretera interurbana, con dos carriles de circulación por sentido con un ancho por encima de lo necesario (3,5m), que favorece las altas velocidades (a pesar de su limitación a 50 km/h). No cuenta con bandas de aparcamiento, pero si acera en uno de sus lados, de 2,8 m de ancho.
Carretera de Mejorada	Señalizada como calle residencial, presenta sin embargo, una sección y un comportamiento más cercano a una vía interurbana, con una importante carga de tráfico sobre una calzada sobredimensionada (dos carriles de 4 m, uno por cada sentido), sin aparcamiento y una única acera en uno de sus lados (en los que se inserta una vía ciclista).
Calle Rafael Sánchez Ferlosio	Boulevard con un importante potencial peatonal y ciclista (presenta un paseo central que incluye una pista bici), que sin embargo se ve truncado por un diseño muy favorable a la movilidad motorizada, con dos carriles de circulación por sentido (12-13,4 m) que favorecen el aparcamiento ilegal ocupando la calzada en parte de su recorrido, además de las dos franjas de aparcamiento dedicadas para ello (4-6,75 m).
Avenida de Montserrat	Junto con la calle Rafael Sánchez Ferlosio conforma uno de los ejes principales de la circulación de San Fernando. Presenta una sección desequilibrada, con 4 carriles (3,5 m cada uno) para sus dos sentidos de circulación y dos bandas de aparcamiento en batería (10,3 m).
Calle Ventura Argumosa	Constituye otro de los ejes principales del viario de San Fernando. Su diseño es claramente desfavorable a la movilidad no motorizada, especialmente en su tramo entre las calles José Alix y Presa. Se trata de una vía de dos sentidos con dos carriles de circulación (3,5-4,65 m) y aparcamiento en ambos lados, variando entre dos bandas de aparcamiento en batería (9 m) y una en batería y una en línea (6,5 m). Las aceras, aun cuando son suficientes, no presentan siempre el ancho necesario (2-2,7 m)
Calle de la Presa	<p>Vía con función colector de gran importancia en el esquema viario de San Fernando. Presenta tres tramos diferenciados, todos ellos con un balance desfavorable a la movilidad ciclista y peatonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramo entre la Plaza de Fernando VI y la calle Ventura Argumosa: sentido único de circulación (4,5 m) y una franja de aparcamiento en línea (2 m). Aceras de 2,10 m a ambos lados. - Tamo entre Ventura Argumosa y Av. de Montserrat: sentido único de circulación (10,5 m) y dos franjas de aparcamiento en batería (9 m). Aceras de 2 y 2,5 m. - Tramo entre la Av. de Montserrat y la carretera de Circunvalación: dos sentidos de circulación repartidos en 3 carriles (10 m) y 3 bandas de aparcamiento, dos de ellas en línea y una en batería (9 m). Presenta un paseo central de 12 m, pero el ancho de calzada dificulta la accesibilidad al mismo.

Vía	Valoración
Calle de la Huerta	Importante eje colector de la ciudad cuyo primer tramo entre la Plaza de Fernando VI y la calle Ventura Argumosa, de sentido único, está claramente sobredimensionado, con un ancho de calzada por encima de lo necesario (4,8 m de carril de circulación y 4 m para sus dos bandas de aparcamiento en línea).
Calle Nazario Calonge	Importante eje colector de la ciudad. Presenta dos tramos claramente diferenciados. El primero de ellos, entre la Plaza de Fernando VI y la calle Ventura Argumosa, de sentido único, con un ancho de calzada por encima de lo necesario (4,8 m de carril de circulación y 4m para sus dos bandas de aparcamiento en línea). El segundo de los tramos, entre Ventura Argumosa y la carretera de circunvalación, es de dos sentidos de circulación, con un ancho de carriles algo más ajustado (6,5 m), pero en el que se ha reservado una importante superficie para el aparcamiento (9 m para sus dos bandas de aparcamiento en batería). En definitiva, el balance en la vía es claramente favorable al coche.
Calle Gustavo Adolfo Becquer	Importante eje del área residencial de la Colonia Montserrat, que si bien cuenta con suficientes aceras (2-3 m), presenta un diseño orientado a la circulación a motor, con 7 m de calzada dedicados a sus dos sentidos de circulación y 6,5 m dedicados al aparcamiento (en batería y en línea).
Viaro de la Urbanización Copasa	Área residencial densa del casco antiguo, atravesada por algunos ejes importantes en el esquema viario de San Fernando, como la Av. de Irún (37,8 m de sección con 7,4 de ellos dedicados a la circulación en dos carriles y 8 al aparcamiento), que aún contando con importantes zonas peatonales y verdes, reserva una excesiva proporción de espacio al tráfico motorizado. Otro de los ejes importantes de esta zona, la carretera de Mejorada en su tramo entre las calles Pizarro y la Av. de Irún, presenta un diseño muy favorable al tráfico motorizado (23,1 m de sección con 9 de ellos dedicados a la circulación en dos carriles y 6,3 al aparcamiento). El resto del viario presenta bajas calidades de estancia y en los itinerarios peatonales. Es el caso de calles colectoras como Gonzalo de Córdoba y Pizarro, o del viario más local (calles Antonio Machado, Fragua, Torrelavega, Santillana, Laredo, Solares), con sentidos únicos de circulación sobre carriles sobredimensionados (3,5-4,3 m) y bandas de aparcamiento en línea en uno o los dos lados de la calzada (2-4 m), en los que las aceras apenas superan el metro de ancho en buena parte de sus tramos (1,20-3,3 m).
Av. Enrique tierno Galván	Se trata de un eje sobredimensionado a favor del coche, con una calzada de dos sentidos y dos carriles de circulación (8m) y tres bandas de aparcamiento, dos de ellas en batería y una en línea (12m). Presenta espacios peatonales muy fragmentados en varias franjas, con aceras en ocasiones insuficientes (1,1-3m).

Vía	Valoración
Viario del Barrio de La Otan	Zona residencial densa atravesada por algunos ejes importantes en el esquema viario de San Fernando, como la Av. de Madrid (35m de sección con 7,5 de ellos dedicados a la circulación en dos carriles y 15,5 al aparcamiento), la Av. de la Coruña (32,4m de sección con 8 de ellos dedicados a la circulación en dos carriles y 14 al aparcamiento) y la calle Coslada (7,8m dedicados a la circulación en dos carriles y aceras de apenas 1,7m), claramente sobredimensionados y con presencia excesiva del vehículo privado. El viario secundario se compone fundamentalmente de calles con sentidos únicos de circulación sobre carriles sobredimensionado (3,5-3,9m) y aparcamiento que varía desde las dos franjas de aparcamiento en batería de las calles Badajoz, Salamanca, etc. (9 m de ocupación) a la franja en línea de las calles Era, Huerta Chica, etc. (2 m) que confieren a la zona un balance favorable al tráfico motorizado, especialmente si tenemos en cuenta que hay calles con aceras estrechas (1,25 m).
Viario de las urbanizaciones Parque Henares y Parque Roma	Zona residencial del ensanche sur. Presenta elementos de calidad para la estancia y en los itinerarios peatonales (aceras anchas; pista bici en la Av. del Somorrostro), aunque no siempre se consigue la calidad deseada. Tanto ejes principales como viario secundario (colectoras y locales) presentan balances desfavorables al peatón, con calzadas sobredimensionadas, a veces por el número de carriles (4 carriles en la Av. Albert Einstein; 3 carriles en la Av. de Eibar) o por presentar carriles de circulación excesivos (4,5m en la Av. de San Sebastián; 4,2m en las calles Vergara y Álava); pero también por contar con una importante superficie dedicada al aparcamiento (una franja de aparcamiento en línea y otra en batería en las calles Juan Ramón Jiménez, Ernest Heminway y Av. Jean Paul Sartre; dos bandas de aparcamiento en batería en la calle Vitoria). Otras veces, la configuración de la calle produce espacios peatonales fragmentados (4 calzadas separadas en la Av. de Zarauz)
Viario Polígono Industrial	El Polígono Industrial de San Fernando presenta un viario desfavorable para el peatón, con amplias secciones dedicadas casi en su totalidad a la circulación o el aparcamiento. Muchas de estas vías presentan dos carriles por sentido de circulación, y los carriles de circulación suelen presentar un ancho por encima de lo necesario. Mientras que las aceras apenas alcanzan 2 metros de anchura en muchas de las calles.



Bulevar peatonal de la Avenida de Madrid

No se pueden olvidar los numerosos puntos de intersección entre las redes peatonales y el resto del viario, en los que la percepción de peligrosidad por parte de los viandantes actúa como elemento de disuasión para la marcha a pie. Fundamentalmente esto ocurre cuando los itinerarios peatonales atraviesan calzadas muy anchas (dos o más carriles por sentido), sin refugio para peatones en la mediana y/o en los que la regulación semafórica, en su caso, no se ajusta a los requerimientos peatonales (con carácter general, los cruces de los itinerarios peatonales con las secciones del viario antes referidas en el cuadro de más arriba).

También revierten peligrosidad los pasos peatonales en vías en las que el tráfico motorizado discurre a velocidad excesiva, más aún si el paso no cuenta con señalización adecuada (más adelante, al tratar la movilidad ciclista, veremos cuáles son los ejes en los que la circulación motorizada se desarrolla a velocidades excesivas).

Sin abandonar los cruces de la red peatonal, otro de los factores asociados al tráfico viario que actúan como elementos de disuasión para la marcha a pie es el bloqueo de los itinerarios peatonales por el aparcamiento ilegal. Dada la naturaleza del fenómeno, es difícil localizar su situación (que es variable). De acuerdo con el inventario sobre oferta y demanda de aparcamiento llevado a cabo en el marco de estos trabajos, estas son las calles en las que se han contabilizado vehículos aparcados en pasos peatonales o en aceras:

Calle	Nº	Calle	Nº	Calle	Nº
Av. De Zarauz	59	Av. De Vicalvaro	8	Av. Madrid	4
Av. San Sebastián	25	Solana	8	Avenida Virgen de Monserrat	4
Av. De la Coruña	22	Av. De la Cañada	7	Cra Mejorada del Campo	4
Av. Eibar	16	La Presa	7	Dublin	4
Albino Perez Ayestarain	14	Alperchines	6	Federico García Lorca	4
Alava	12	Irún	6	Gustavo Adolfo Becquer	4
Av. Algorta	12	Solares	6	María Teresa León	4
Vergara	11	Beasain	5	Pontevedra	4
Vitoria	11	Córdoba	5	Santander	4
Oviedo	10	Miguel Hernandez	5	Travesía de José Alix Alix	4
Rafael Schez Ferlosio	9	Motrico	5	Trav. Virgen de Monserrat	4

5.3.2.- El transporte viario como condicionante de la movilidad ciclista

Como ha quedado reflejado más arriba, el uso del viario de San Fernando de Henares se realiza mayoritariamente por los usuarios del vehículo privado. De acuerdo con la encuesta de movilidad, tan solo un 0,1% de los viajes (105 viajes) que tienen como origen y/o destino San Fernando se realizan en bicicleta. Sin embargo, el número potencial de estos viajes que se podrían realizar es mucho mayor. Además de barreras culturales para el uso de la bicicleta, buena parte de la responsabilidad del bajo uso de la bicicleta como modo de transporte en el municipio recae sobre la propia concepción del viario y las condiciones en las que se produce el tráfico motorizado. Varias son las razones para ello:

- A. Dimensionamiento del viario que excede la escala peatonal/ciclista e incita al exceso de velocidad: en el caso de San Fernando de Henares, algunos de los ejes principales que atraviesan el casco urbano del municipio, especialmente en los nuevos desarrollos residenciales, así como de los polígonos industriales, se han sobredimensionado (anchos de calzada por encima de lo estrictamente necesario). En estas calles, a pesar de la existencia de limitación de velocidad, la propia configuración del viario favorece una circulación a velocidades superiores a las que garantizan las condiciones de seguridad y comodidad necesarias para el tráfico ciclista que hace uso del viario (al tratar la movilidad peatonal ya se ha reflejado este problema).
- B. Velocidades de circulación excesivas: íntimamente ligado a la consideración anterior, pero no solamente en relación a ese tipo de vías, y con independencia de la limitación de velocidad que las afecte, en las calles en las que la bicicleta comparte el viario con el tráfico motorizado, la velocidad excesiva de éstos últimos actúa como elemento de disuasión para el usuario de la bicicleta, que ve reducida considerablemente la seguridad de esta práctica.
- C. Grandes intensidades de tráfico: además de la velocidad, otro de los elementos de disuasión para la movilidad ciclista asociados al tráfico motorizado tiene que ver con la intensidad de este tráfico, que aumenta las probabilidades de conflicto con los ciclistas que comparten el viario, incrementándose la percepción de peligrosidad por parte de éstos. En el caso de San Fernando de Henares, se han identificado una serie de puntos en los ejes viarios donde las condiciones del tráfico motorizado, bien sea por su velocidad excesiva o por su intensidad, condicionan la movilidad ciclista:



D. Peligrosidad en los cruces: los cruces son los puntos de mayor peligrosidad para el usuario de la bicicleta que comparte viario con el tráfico motorizado (también es así en aquellos puntos en que una vía reservada para ciclistas debe cruzar el viario “normal”). En particular, dos son las configuraciones de cruces que revierten especial peligrosidad:

- Rotondas – en no pocas ocasiones este tipo de cruces se diseñan con una geometría orientada a aumentar la capacidad del cruce y favorecer una alta velocidad de los vehículos. Esto añade peligrosidad a una tipología de cruce especialmente conflictiva, en la que se acumula la mayor parte de los accidentes ciclistas (algunos estudios indican que hasta el 20% de los accidentes de ciclistas ocurren en rotondas, de los cuales un 50% son causados por automovilistas que al entrar en la rotonda golpean a un ciclista que ya está dentro y que por tanto, tiene prioridad, y un 10% por automovilistas que al salir de la rotonda se cruzan súbitamente en el camino de un ciclista circulando por ella).

- Giros a la izquierda – es posiblemente la maniobra más peligrosa para los ciclistas que comparten el viario con el tráfico motorizado, al tener que desplazarse hacia el lado izquierdo de la calzada, cambiándose de carril en su caso, y en las vías de dos sentidos, cruzar uno de los sentidos de circulación.

En todos los casos, cualquier cruce entre vías de dos o más carriles por sentido, con velocidades elevadas y con una alta intensidad de tráfico motorizado, constituye un alto grado de peligrosidad para los usuarios de la bicicleta.

En la imagen que aparece a continuación se muestran las rotondas identificadas como más conflictivas de cara a la movilidad ciclista en el municipio de San Fernando de Henares:



E. Disposición del aparcamiento: dos son las consideraciones en relación con la disposición del aparcamiento en el viario que pueden incidir negativamente en las condiciones de comodidad y seguridad de la circulación en bicicleta, y por lo tanto, disuadir de su uso:

- Aparcamiento en batería – cuando la banda del viario reservada para el aparcamiento de coches en batería se configura de forma que éstos aparcen hacia adelante, la maniobra de salida del aparcamiento hacia la calzada se produce con una visibilidad notablemente limitada, al hacerse marcha atrás, lo que puede ocasionar accidentes con ciclistas que no sean vistos.
- Aparcamiento en banda derecha de la calzada – la posición natural del ciclista al circular por el viario le aproxima al margen derecho de la calzada. En muchas ocasiones, cuando la vía no cuenta con el ancho adecuado, el ciclista se ve obligado a circular muy próximo a una fila de coches aparcados en la banda reservada para ello en el lado derecho de la calzada. Esto puede dar lugar a situaciones peligrosas, por ejemplo en el caso de apertura de puertas repentinas, en vehículos aparcados en línea o en la maniobra de salida de los coches aparcados en batería. Para evitar este tipo de situaciones, en los casos en que sea posible, se ha de priorizar el aparcamiento en la banda izquierda de la calzada.

F. Aparcamiento en doble fila: el aparcamiento en doble fila interrumpe la marcha ciclista, obligando a realizar maniobras peligrosas para salvar el obstáculo que supone el coche irregularmente aparcado. En este caso, dada la naturaleza del problema, es difícil localizar su situación (que es variable). De acuerdo con el inventario sobre oferta y demanda de aparcamiento llevado en el mes de noviembre del 2008, estas son las calles en las que se han contabilizado vehículos aparcados en doble fila:

Calle	Nº	Calle	Nº
Av. De Zarauz	18	Lisboa	4
La Presa	18	Eugenia de Montijo	3
Av. De la Cañada	15	Gustavo Adolfo Becquer	3
Motrico	14	Joaquín Ripa	3
Nazario Calonge	13	Laredo	3
Plaza de Fernando VI	12	Nueva	3
Plaza de la Ondarreta	11	Travesía de José Alix Alix	3
Avenida Virgen de Monserrat	10	Zumarraga	3
Federico García Lorca	10	Av. Algorta	2
Virgen del Templo	9	Av. Eibar	2
Carretera Mejorada del Campo	6	José Alix Alix	2
Rafael Sanchez Ferlosio	6	Plaza de Guernica	2
Vergara	5	Salamanca	2

5.4. Impactos sobre la operación del transporte público

Como parte del tráfico motorizado de San Fernando de Henares, el transporte público es también co-responsable de algunos de los impactos antes referidos. Sin embargo su grado de responsabilidad es pequeño al compararlo con el del coche. Además, el nivel de eficiencia energética y ambiental del transporte público colectivo otorga a este modo un papel importante en el paradigma de la movilidad sostenible, en detrimento del coche, con quien comparte viario. Pero el transporte público está fuertemente condicionado por el uso abusivo del vehículo privado, cuyos impactos afectan directamente a su operación, restándole eficiencia y competitividad.

Independientemente de otras cuestiones relacionadas con la priorización de su circulación y el fomento de su uso, hay una serie de factores propios del tráfico viario que impactan negativamente la operación del transporte público. Son fundamentalmente dos, a saber:

- A. Congestión: la congestión del viario (ocasionada por el coche, pero que también sufre el transporte público en superficie cuando no cuenta con viario reservado) reduce notablemente la velocidad comercial de los autobuses, restándole competitividad en tiempo de viaje frente al resto de modos, y con ello, se ve reducido su utilización. Si bien en el caso de desplazamientos medios y cortos esto podría favorecer un mayor uso de la bicicleta o la marcha a pie, la realidad es que esto no ocurre en un importante porcentaje de los casos, sobre todo en aquellos en que la flexibilidad del coche es percibida como una ventaja, favoreciendo su elección como medio de desplazamiento habitual. En el caso de los desplazamientos de más larga distancia, los modos no motorizados no constituyen una alternativa real, por lo que el trasvase al automóvil puede ser aún mayor.

Tal y como ya se ha señalado el municipio de San Fernando no sufre grandes problemas de congestión. Sin embargo, el análisis combinado del mapa de tráfico y los recorridos del transporte público en superficie de la ciudad ha permitido identificar una serie de puntos en los que, de no producirse un cambio en la tendencia de crecimiento de la movilidad motorizada en el municipio, se producirán problemas importantes de congestión que afectarán a la operación de los transportes públicos. Son estos:



- B. Aparcamiento ilegal: bien sea en doble fila (dando lugar paradas y/o maniobras imprevistas que restan velocidad comercial a los servicios de autobús) o bloqueando las paradas (obstaculizando la accesibilidad a los vehículos de transporte público, añadiendo peligrosidad a su uso y obligando a paradas más prolongadas), el aparcamiento ilegal ocasiona fuertes impactos sobre la operación del transporte público en superficie. Como se ha mencionado con anterioridad al hablar del aparcamiento ilegal, se trata de un fenómeno cuya naturaleza dificulta su localización. Pero no por ello se debe dejar de llamar la atención sobre el mismo, dadas sus nocivas consecuencias.

5.5. Ordenación del tráfico

El viario de San Fernando de Henares presenta una importante proporción de calles de sentido único. Esta forma de ordenación del tráfico puede tener sentido, desde una perspectiva de sostenibilidad, cuando se trata de un viario de carácter local en el que los rodeos a los que obliga contribuyen a eliminar el tráfico de paso y disuade del uso del coche en recorridos de poca distancia.

Sin embargo, el caso de San Fernando se aleja de este escenario y responde a un criterio de ordenación tradicionalmente usado para aumentar la capacidad y velocidad del viario mediante la conversión de vías de varios carriles y doble sentido, en calles de sentido único, que absorben más tráfico y simplifican las intersecciones.

Pero la pretendida mejora de la movilidad que esta forma de ordenar el tráfico propicia no lo es tal, si tenemos en cuenta las siguientes afirmaciones:

- los rodeos ponen en cuestión la ganancia de tiempo para los automovilistas y se traduce en un incremento de las emisiones y el ruido
- las calles de sentido único ocasionan problemas a ciclistas y transporte público, obligando a recorridos menos directos y por tanto, menos atractivos para el usuario
- y finalmente el viario de sentido único propicia velocidades de circulación más altas, y por tanto, más peligrosas para peatones y ciclistas.

La siguiente tabla relaciona los ejes del viario de San Fernando de Henares inadecuadamente dedicados a un único sentido de circulación:

Viaro de Sentido Único en San Fernando de Henares
Calle de la Presa
Calle Nazario Calonge
Calle de la Huerta
Calle Juan Ramón Jiménez
Calle Ernest Heminway
calle Vergara
Calle Álava
Avenida de Eibar

5.6.- El dimensionamiento de los aparcamientos

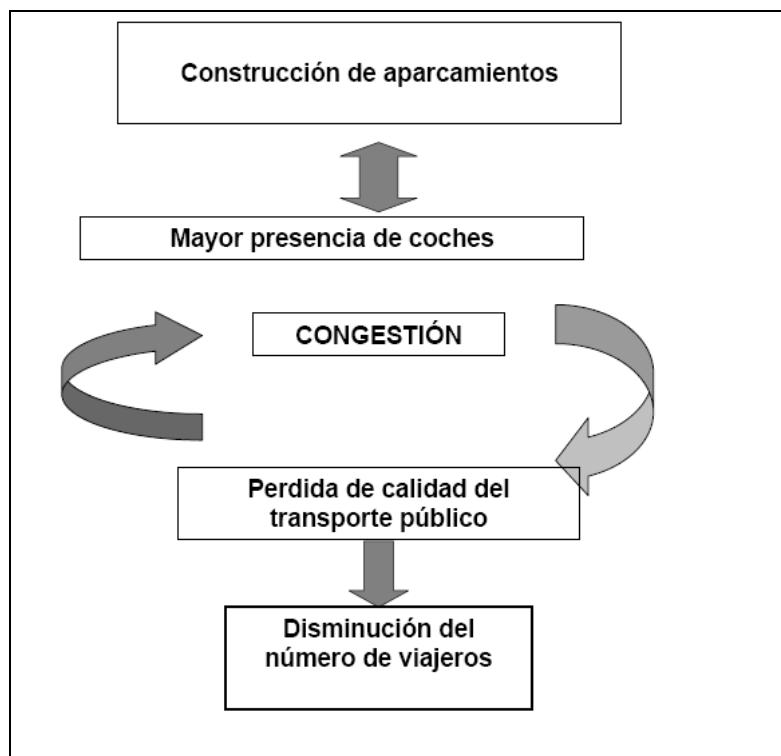
Es necesario analizar detalladamente el dimensionamiento actual del estacionamiento en San Fernando de Henares para valorar las repercusiones ambientales que pueda ocasionar, no solo por la ocupación de suelo de calidad, sino por constituir en muchas ocasiones, elementos de inducción de pautas de movilidad insostenible.

Está demostrado que la política de fomento de los aparcamientos de automóviles es una actuación contraproducente que permite alimentar el círculo vicioso del crecimiento del tráfico rodado. La creación de cualquier estacionamiento para coches permite que hasta ese punto se pueda acceder en automóvil, y que por lo tanto, el vehículo circule hasta su estacionamiento.

En las plazas destinadas al aparcamiento de larga duración las entradas y salidas, y por tanto, los movimientos de los vehículos, son limitadas (pueden ser dos movimientos diarios de media). Sin embargo, en los aparcamientos en rotación, es decir, en aquellos parking en los que se aparca en periodos cortos, se incrementa el número de vehículos que pueden acceder hasta esos puntos, multiplicando por factores entre 2 y 5, dependiendo del contexto urbano en el que

se localice. Así, los aparcamientos ubicados en áreas comerciales o en zonas de oficinas, tienen un intervalo de cambio de vehículo muy frecuente, ya que los tiempos dedicados a resolver las gestiones o las compras son muy cortos (entre 30 minutos y 1 hora). De esta forma, un parking con una capacidad de 100 plazas, puede inducir a 100 movimientos de entrada y cien de salida como mínimo en el caso que se destinen a residentes, mientras que pueden alcanzar las 500 de entradas y 500 de salidas en el caso que sean de rotación.

La UITP (la Unión Internacional de Transporte Público) divulga un esquema que ilustra el “círculo vicioso” del aparcamiento y su relación con el uso del transporte público. Por esta razón es necesario valorar adecuadamente las diferentes alternativas de transporte, y saber las consecuencias que pueden llegar a tener.



El dimensionamiento del aparcamiento es uno de los elementos más conflictivos en la planificación del transporte, tanto en las zonas de equipamientos comerciales como dotacionales o en espacios residenciales. Los planteamientos más recientes relativos a los estándares de estacionamiento, aconsejan la restricción del aparcamiento tanto en el origen como en el destino, disuadiendo de esta forma la utilización del automóvil y dando prioridad a otros modos de acceso, como los no motorizados y el transporte público.

Para el análisis del estacionamiento en San Fernando de Henares es necesario poder dimensionar las ubicaciones actuales y futuras, así como la demanda de aparcamiento en el municipio. Para ello contaremos con la información proveniente de la campaña de trabajo de campo llevada a cabo a lo largo del mes de diciembre de 2008, consistente en un conteo de las plazas de aparcamiento ofertadas en el municipio de San Fernando y su ocupación, diferenciando entre mañana, tarde y noche. Como resultado de estos trabajos se ha podido

elaborar un inventario de oferta y demanda de aparcamiento en el municipio que permitirá el análisis de los ratios de ocupación matutina, vespertina y nocturna, del nivel de aparcamiento ilegal, así como de la carencia o exceso de oferta de estacionamiento en las diferentes zonas de la ciudad. Todo ello considerando las diferentes tipologías de aparcamiento.

En total se han aforado 710 tramos de 157 calles del municipio de San Fernando de Henares, en los que se ha considerado la posibilidad o no de aparcar, se han contabilizado las plazas ofertadas, se ha caracterizado la tipología de dicho aparcamiento, y por último, se ha identificado la presencia de vados y reservas específicas de espacio. Por otra parte, se han contabilizado, separadamente en periodo de mañana, tarde y noche, las plazas de aparcamiento que se encuentran efectivamente ocupadas, lo que ha permitido estimar el ratio Demanda/Oferta para cada tramo, en cada uno de estos periodos. Además, se ha contabilizado el estacionamiento ilegal, tipificando en cada caso la infracción cometida.

El siguiente cuadro resume las condiciones de la oferta y de la demanda (en periodo diurno y nocturno), diferenciando entre las distintas zonas en las que se ha dividido el territorio de San Fernando de Henares a la hora de hacer el trabajo de campo. No se han incluido el Polígono Industrial en el inventario, dadas las especiales características de estas zonas, y la realización de un estudio detallado más adelante. Las zonificación empleada para el análisis es la siguiente:

- Zona 1: Plaza de Fernando VI, Colonia Montserrat, Urbanización Eugenia de Montijo y Urbanización de El Olivar
- Zona 2: Barrio de la OTAN
- Zona 3: Plaza de España y Urbanización COPASA
- Zona 4: Plaza de Ondarreta y Urbanización Coronas
- Zona 5: Urbanización Parque Henares
- Zona 6: Urbanización Parque Roma

APARCAMIENTO - CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA						
Tipología Funcional	Total Tramos	Oferta Total	En batería	En línea	Vados	Reservas
Zona 1	253	2.796	1.647	1.149	510	35
Zona 2	124	1.637	1.040	597	69	55
Zona 3	112	1.062	380	682	58	30
Zona 4	60	1.007	791	216	16	17
Zona 5	94	1.875	1.392	483	326	4
Zona 6	67	707	432	275	302	2
TOTAL	710	9.084	5.682	3.402	1.281	143

CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA: MAÑANA										
Tipología Funcional	Legal	Ilegal							Ratio D/O	% Ilegal
		PP	A	E	DF	PA	V	O		
Zona 1	2.096	7	8	17	41	171	32	0	84,8%	11,6%
Zona 2	1.284	8	4	6	10	3	1	0	80,4%	2,4%
Zona 3	811	4	1	5	3	35	5	0	81,4%	6,1%
Zona 4	707	2	8	13	15	37	0	0	77,7%	9,6%
Zona 5	1.103	1	9	1	5	13	85	0	64,9%	9,4%
Zona 6	505	0	1	7	2	94	40	10	93,2%	23,4%
TOTAL	6.506	22	31	49	76	353	163	10	79,4%	9,8%

CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA: TARDE										
Tipología Funcional	Legal	Ilegal							Ratio D/O	% Ilegal
		PP	A	E	DF	PA	V	O		
Zona 1	2.149	5	17	16	31	213	8	0	87,2%	11,9%
Zona 2	1.579	19	9	26	13	29	10	0	102,9%	6,3%
Zona 3	904	8	5	15	6	50	10	0	94,0%	9,4%
Zona 4	884	4	1	28	25	31	3	0	96,9%	9,4%
Zona 5	1.432	6	10	8	14	154	4	0	86,8%	12,0%
Zona 6	481	0	0	8	0	50	81	0	87,7%	22,4%
TOTAL	7.429	42	42	101	89	527	116	0	91,9%	11,0%

PP: Paso de Peatones; A: Acera; E: Esquina; DF: Doble Fila; PA: Prohibido Aparcar; V: Vado; O: Otros

CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA: NOCHE										
Tipología Funcional	Legal	Ilegal							Ratio D/O	% Ilegal
		PP	A	E	DF	PA	V	O		
Zona 1	2.180	7	20	16	17	179	142	0	91,6%	14,9%
Zona 2	1.579	21	35	13	0	57	8	0	104,6%	7,8%
Zona 3	871	4	18	6	0	86	6	0	93,3%	12,1%
Zona 4	975	4	51	15	0	115	0	0	115,2%	15,9%
Zona 5	1.586	15	59	36	9	206	1	0	102,0%	17,1%
Zona 6	541	0	12	15	1	190	0	120	124,3%	38,5%
TOTAL	7.732	51	195	101	27	833	157	120	101,5%	16,1%

PP: Paso de Peatones; A: Acera; E: Esquina; DF: Doble Fila; PA: Prohibido Aparcar; V: Vado; O: Otros

El total de plazas de aparcamiento contabilizadas en San Fernando de Henares es de 9.084, siendo mayoritario el aparcamiento en batería (63%) frente al estacionamiento en línea (37%). El ratio de ocupación promedio en periodo diurno se sitúa en el 79% durante la mañana y 92% durante la tarde. Durante la noche se ve sobrepasada la oferta existente de plazas de aparcamiento, alcanzándose un ratio de ocupación del 101%.

Existe, por tanto, una mayor demanda de aparcamiento durante la tarde y la noche, correspondiéndose fundamentalmente con el aparcamiento de los residentes de San Fernando de Henares que regresan a sus domicilios tras la jornada laboral (en un porcentaje importante localizado fuera del propio municipio). Esta observación está en línea también con el elevado índice de posesión y uso del vehículo privado que ya se ha constatado a lo largo del presente diagnóstico.

En cuanto al aparcamiento ilegal, éste es claramente superior durante el periodo nocturno, cuando la vigilancia policial es menos efectiva. Así, en periodo diurno se sitúa en torno al 10% durante la mañana y del 11% durante la tarde; mientras que en el periodo nocturno la tasa de ilegalidad se encuentra en torno al 16%. Esta proporción de aparcamiento ilegal se ha incrementado respecto a la estimada en el año 1999 (en el marco del Estudio de Tráfico en San Fernando de Henares realizado por Taryet), fecha en la que el estacionamiento ilegal nocturno se estimó en torno al 5%, es decir, unos 300 vehículos ilegalmente aparcados, frente a las 6.181 plazas totales contabilizadas en aquel momento. Se comprueba de esta manera como el aumento de la oferta de aparcamiento, además de propiciar una mayor presencia de vehículos ocupando el espacio público, favorece mayores ratios de ilegalidad en el mismo, agravándose con ello la situación de partida.

Se observa como la infracción más frecuentemente cometida es el aparcamiento en espacio prohibido (incrementando la ya excesiva proporción de suelo urbano dedicado al vehículo privado en el municipio). Igualmente se han registrado otras infracciones muy frecuentes como el aparcamiento en doble fila, en aceras, en pasos de peatones y esquinas, que impactan muy negativamente en la movilidad en transporte público y de los modos no motorizados.

Las calles donde se produce un mayor número de infracciones de estacionamiento son las siguientes:

Calle	Nº	Calle	Nº	Calle	Nº
Albert Einstein	150	Atenas	29	Luigi Pirandello	19
Av. Somorrostro	126	Dublín	28	Albert Camus	18
Av. De Zarauz	93	Miguel de Cervantes	28	Av. Virgen de Monserrat	18
Av. San Sebastián	63	Nazario Calonge	28	M ^a Lejarraga y García	18
Av. Vicente Aleixandre	63	Plaza de Galileo	28	Vitoria	18
Asturias	62	Huesca	27	Alava	17
Bolsa	60	Andalucía	26	Gabriela Mistral	17
Av. Eibar	52	Irún	26	Guglielmo Marconi	17
Juan Ramón Jiménez	43	Navarra	26	Marie Curie	17
Pablo de Olavide	40	Plaza de la Ondarreta	24	Vergara	17
Av. Algorta	38	Ernest Hemingway	23	Albino Pérez Aiestarain	16
Oviedo	37	Ávila	22	Aragón	16
Gustavo A. Bécquer	34	Motrico	22	Cañada	16
Av. De la Coruña	33	Rafael Schez Ferlosio	22	Eugenia de Montijo	16
Gabriel G ^a Márquez	32	Victoria Kent	22	María Teresa León	16
La Presa	31	Londres	21	Zumarraga	16
Solana	31	Miguel Angel Asturias	21	Adolfo Pérez Esquivel	15
Av. De la Cañada	30	Gonzalo de Córdoba	20	C. Mejorada del Campo	15
Camino de Labor	30	La Rioja	20	Zamora	15
Plaza de Fernando VI	30	Plaza de Guernica	20		

Entre ellas se encuentran algunos ejes fundamentales de San Fernando de Henares, como la carretera de Mejorada del Campo, la avenida de San Sebastián, la avenida de Somorrostro, la calle Nazario Calonge o la calle de La Presa, así como algunas de las plazas más importantes como la de Fernando VI, la plaza de Guernica, etc.

El análisis del estacionamiento por zonas ha permitido sacar las siguientes conclusiones:

- Zona 1: esta zona del corazón de San Fernando sufre una importante tasa de ilegalidad, de un 12% durante el periodo diurno (tanto por la mañana como por la tarde), aunque es mayor durante la noche (15%). Sin embargo, las cifras del inventario revelan un 10% de oferta de plazas que no se ocupan.
- Zona 2: el barrio de La OTAN sufre una fuerte presión del aparcamiento sobre el espacio público, problema que se agrava durante el periodo vespertino y nocturno, cuando las 1.637 plazas ofertadas se ven sobrepasadas por la demanda (ratios de ocupación del 103% y 105%, respectivamente). Sin embargo, en este barrio la tasa de

ilegalidad se sitúa significativamente por debajo de la media de la ciudad no superando el 8% durante la noche.

- Zona 3: en la urbanización COPASA el problema fundamental es el elevado índice de ilegalidad, con tasas en torno al 10% durante la tarde y 12% por la noche. Sin embargo, al igual que ocurría en la zona 1, el inventario revela que existe un 6-7% de la oferta sin ocupar.
- Zonas 4, 5 y 6: estas tres zonas tienen características muy similares; se sitúan en el ensanche sur del municipio y comparten problemática en cuanto al aparcamiento, aunque con intensidades distintas. En todas ellas se dan elevadas tasas de ilegalidad a lo largo de todo el día. Es especialmente llamativo el caso de la urbanización Parque Roma, con tasas de ilegalidad entre el 22 y 38%, dependiendo del periodo del día, siendo mayores durante la noche, cuando la oferta de aparcamiento se ve ampliamente superada por la demanda con índices de ocupación entre el 102 y 124%.

Una situación que requiere un análisis específico es el aparcamiento en las áreas industriales y/o empresariales donde ante la falta de un buen transporte público y la dispersión de los orígenes de los trabajadores existe una gran presión en el espacio público. Sin embargo, no se ha contado con información relativa al polígono industrial, por lo que dicho análisis queda fuera del alcance de este diagnóstico.

Finalmente para dibujar el aparcamiento futuro se ha contado con el análisis de las estimaciones recogidas en los desarrollos urbanísticos de los futuros SUPIS y con el Plan de Aparcamientos de Febrero del 2005 del Ayuntamiento de San Fernando de Henares y que a continuación se detalla.

Desde hace tiempo la planificación urbanística de San Fernando ha ido adoptando medidas para paliar los problemas de estacionamiento, especialmente en las promociones más antiguas que carecen de plaza de aparcamiento asociada a vivienda como COPASA o la Avenida de Zarauz. El PGOU establece la obligatoriedad de mayores reservas para el aparcamiento en todos los edificios de nueva construcción ampliándolo a usos residenciales, industriales o de equipamiento deportivo, sanitario, docente o administrativo, así como a los locales, dotaciones o similares que se implanten en edificios existentes o aparcamientos privados y/o públicos.

Al mismo tiempo, el planeamiento regula las condiciones particulares del uso del aparcamiento en superficie, anexos a la red viaria como los no incluidos en viario, y los garajes, así como lo establecido en la Ley 8/1993 para plazas de aparcamiento para minusválidos.

Así, en febrero del 2005 se redacta por parte del Ayuntamiento un “Plan de Aparcamientos” con las propuestas de actuación principales con la intención de recoger las demandas específicas de estacionamiento y las sugerencias efectuadas por todos los sectores implicados.

En el marco de dicho Plan se establecerá un programa de soterramiento de los vehículos liberando de esta forma plazas en superficie mediante la construcción de aparcamientos subterráneos de dos tipos:

- a) Públicos para residentes en concesión administrativa. Para ello se han elaborado pliegos de condiciones técnicas según los cuales los aparcamientos dispondrán de la capacidad y dimensiones especificadas en el punto 8:

“ la capacidad de cada aparcamiento será como mínimo de 250 plazas, de acuerdo con las especificaciones que a continuación se señalan, pudiendo ampliarse dicha capacidad si la demanda así lo aconseja...

las plazas de estacionamiento dispondrán de unas dimensiones libres mínimas de 4,50m x 2,25m. Que no podrán reducirse por pilares o cualquier otro tipo de obstáculo.

Las dimensiones y numero de las plazas previstas para minusválidos se ajustaran a los establecido en la Ley 8/1993 de 22 junio de la Comunidad de Madrid de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas modificada por el Decreto 138/1998 de 30 de julio de 1998

De este tipo, el Plan prevé la realización de los siguientes aparcamientos: el de la Plaza Echevesque o Plaza de la Fábrica de Paños, situado detrás del Ayuntamiento y en una zona futura de actividad económica, otro en FUENCASA (Avenida de la Coruña, desde la Avenida de Madrid hasta la Calle Oviedo), y otro en Parque Henares, bien en la Avenida Zarauz (zona entre las calles Motrico y Vergara) o bien en la Manzana entre Paseo del Tolosa y las calles Vitoria, Álava y Vergara. Además, en un régimen similar se podría incluir el aparcamiento situado bajo la plaza de Olof Palme.

- b) Privados en las zonas comunes cerradas de los edificios de viviendas: espacios interbloques, patios de manzana, etc. Para ello se debe contar con la participación directa de los vecinos y se debe cumplir los siguientes requisitos:

- *Depuración sobre la situación jurídica del suelo sobre el que se pretende desarrollar la construcción del estacionamiento*
- *Contar con el acuerdo de las comunidades o mancomunidades de propietarios*
- *Estudio de la capacidad dependiendo de los sótanos a ejecutar y de la viabilidad técnica de la actuación.*

Se encontraban en esta situación los aparcamientos de la calle José Alix Alix, ya finalizados, los de FUENCASA en el espacio interbloques: entre las calles Badajoz, Salamanca- Oviedo y Avenida de Madrid, y el de COPASA (entre la calle Laredo, Torrelavega y Solares), actualmente parado porque los vecinos no se han puesto de acuerdo.

En el momento de redacción de este documento, el Plan se ha transformado parcialmente, modificándose el planteamiento inicial de algunas de sus actuaciones previstas, y complementándose con otras nuevas. La propuesta a día de hoy queda de la siguiente forma:

- Actuaciones en Casco Histórico: esta zona necesita solucionar además del aparcamiento de los residentes, el de los visitantes que acuden hasta esta zona por cuestiones diversas como realizar gestiones administrativas, culturales, educativas o de esparcimiento (bares, restaurantes, etc.), demanda que se verá incrementada tras la rehabilitación de la Plaza España y la apertura de la Plaza Echeveste, con la actividad económica y residencial asociada. Las actuaciones previstas para ello son:
 - i. Construcción de 400 plazas subterráneas en la plaza de la Real Fábrica de Paños, de las que 154 son para los propietarios de las viviendas que allí se están construyendo. Esta propuesta forma parte de la actuación global en la parcela contigua de la antigua Fábrica de Paños que incluye la construcción de 154 viviendas (con sus plazas de garaje), de locales comerciales y de una plaza pública (plaza de Echeveste)
 - ii. Proyecto de remodelación de la Plaza de España, que incluye, además de una renovada plaza pública como espacio de ciudad, la construcción de 150 viviendas y un parking subterráneo de unas 300 plazas para residentes y otras 300 en rotación públicas.
 - iii. Otras 54 plazas subterráneas en la plaza Fernando VI, de las que 46 son para los propietarios de las viviendas que se acaban de construir
 - iv. Nuevas viviendas previstas en las calles Pizarro y Alperchines, actuación que incorpora la construcción de aproximadamente 60 plazas de aparcamiento, que dejará plazas excedentes para residentes en la zona
- Actuaciones en Parque Henares: de cara a solucionar la saturación existente en el viario de este barrio de San Fernando, actualmente se prevén las siguientes actuaciones:
 - i. Dotación de 380 plazas bajo superficie en la calle Álava -donde está ubicado actualmente el Almacén Municipal- parcela en la que se construirán 190 viviendas de protección pública que tendrán sus plaza de garaje asociada conforme a la legislación vigente-
 - ii. Construcción de un aparcamiento subterráneo de entre 250 y 300 plazas en el entorno de la Avenida de Zarautz y la Avenida de San Sebastián

- iii. Se realizará otro aparcamiento subterráneo con capacidad entre 250 y 300 nuevas plazas en entorno de la calle Zumárraga
 - iv. La actuación destinada a la construcción de nuevas viviendas en la Avenida de Algorta, implica la dotación de 100 nuevas plazas de aparcamiento para residentes
- Actuaciones en la Zona FUENCASA: las condiciones de la tipología edificatoria, que incluye en algunos bloques grandes espacios comunes cerrados de propiedad de las comunidades de vecinos ha permitido plantear las siguientes actuaciones:
- i. Aparcamiento subterráneo público por concesión administrativa de unas 250 plazas en la Avenida de La Coruña (entre la calle Oviedo y la Avenida de Madrid) que se llevará a cabo por el Ayuntamiento (250 plazas).
 - ii. Dotación de 203 plazas de garaje en la calle Ávila, de las que 138 son para los propietarios de las viviendas de protección pública que se están construyendo
 - iii. Actuación de nuevas viviendas en la calle Ávila, que implica la construcción de entre 65 y 70 nuevas plazas de aparcamiento para residentes
- Actuaciones en COPASA: se propone la construcción de un aparcamiento privado para residentes en la zona común del bloque situados entre las calles Torrelavega, Solares, Huerta y Laredo, sin embargo, en este caso aún no se ha llegado a acuerdo entre los vecinos. En esta zona el ayuntamiento negoció con el centro comercial DIA que disponía de un aparcamiento subterráneo para que vendiera sus 92 plazas a los vecinos de la zona, en forma y precio similar a la de los aparcamientos de residentes convencionales.

Aproximación del estado actual de las propuestas de aparcamientos		
Localización	Observaciones	Numero de plazas
Plaza Echeveste. Fábrica de Paños.	Prácticamente finalizado y a punto de inaugurar	250 venta al público (comerciantes, particulares, etc.) y 154 plazas asociadas a vivienda.
Plaza de España	Comienzo de los trabajos de demolición.	300 plazas para residentes y 300 en rotación.
Plaza de Fernando VI	Actuación de nuevas viviendas ya construidas.	54 plazas, 46 de ellas para los residentes de las viviendas recientemente construidas.
Calle Pizarro Calle Alperchines	Actuación de nuevas viviendas previstas. No construidas	60 plazas de aparcamiento, que dejará plazas excedentes para residentes en la zona.
Calle Álava	Actuación donde está ubicado el Almacén Municipal- parcela en la que se están construyendo 190 viviendas de protección pública.	380 plazas para residentes y en rotación.
Av. de Zarauz Av. de San Sebastián	Público subterráneo	250-300 plazas.
Calle Zumárraga	Publico residentes subterráneo	250-300 plazas.
Av. de Algorta	Actuación de nuevas viviendas previstas. No construidas	100 plazas.
FUENCASA (Avenida de la Coruña-Avenida de Madrid –Oviedo)	Públicos subterráneos Pliegos avanzados Iniciativa vecinal con ayuda municipal (pago del estudio técnico y redacción de la propuesta del proyecto)	250 plazas.
Calle Ávila	Actuación de nuevas viviendas de protección pública en construcción.	203 plazas de garaje, de las que 138 son para los propietarios de las viviendas que se están construyendo.
Calle Ávila	Actuación de nuevas viviendas previstas. No construidas	65-70 plazas.
COPASA C/Torrelavega – C/Solares	Espacio interbloques-privado. Paralizado	-
Plaza Olof Palme	Subterráneo público residentes en régimen de concesión a 50 años Entregadas	92 plazas.

En resumen se trata de una propuesta de un millar de plazas de estacionamiento. El desarrollo de los diferentes proyectos tiene una gran complejidad al intervenir en la trama de la ciudad ya consolidada.

Es de esperar que en el futuro con la cada vez más utilizada red del Metro-Este, y la ampliación de nuevas líneas de autobuses, así como el diseño de un esquema de red para vías ciclistas o la transformación de algunas calles de San Fernando en peatonales y de tráfico calmado, colaborarán a modificar el comportamiento sobre el uso del coche, y por lo tanto, también sobre la posesión de vehículo en el futuro y el espacio necesario para estacionar.

Otra forma de actuar para lograr una mayor capacidad de aparcamiento en el espacio público existente es la disposición diferente del estacionamiento. En la primera fase se han habilitado espacios en superficie, de tal forma que en cuatro años se han creado unas 400 plazas nuevas. Para ello se han puesto en marcha operaciones de escasa inversión que han permitido pasar aparcamientos en línea a batería, y al tiempo que las calles pasan a ser de un único sentido.

Este tipo de intervenciones se han hecho en la zona de Parque Henares (calles de Juan Ramón Jiménez, Ernest Heminway (130 plazas), calles de Severo Ochoa, Adolfo Pérez Esquibel (80 plazas); se ha hecho un aparcamiento nuevo en la Calle Eibar (120plazas), en la Avenida de San Sebastián (200 plazas), en el barrio de la OTAN, en la zona entre Avenida de Madrid con las calles Cáceres, Burgos y José Alix (18 plazas). En la calle Tierno Galván, 13 plazas, Cta. Mejorada, Cegama, o en Gabriel García Márquez.

El ayuntamiento con este tipo de actuaciones ha pretendido organizar el espacio público en superficie mediante las siguientes medidas:

- Facilitar la desaparición de la doble fila con la instalación del aparcamiento en batería en aquellas calles que lo permitan (de esta forma se incrementa notablemente la capacidad de estacionamiento)
- Garantizar la disposición de las reservas de carga y descarga por los comerciantes y los repartidores, mejorando la señalización horizontal y vertical en aquellas zonas que sea necesario
- Revisar los horarios de recogida de contenedores de obra, vidrio, basura, papeles, etc. para que no incidan negativamente en la circulación y en el estacionamiento
- Señalizar las plazas de aparcamiento en línea y batería en la vía pública, para optimizar el uso del espacio en la vía pública.

Finalmente, conviene analizar el dimensionamiento del estacionamiento en los nuevos desarrollos urbanísticos que tal y como recogen los diferentes planeamientos parciales prevén un número excesivo de plazas tanto en vía pública como en parcela. Esta situación es fruto de una concepción errónea en la solución de los problemas de movilidad en las áreas de actividad productiva caracterizada por una afluencia diaria y masiva de trabajadores.

En concreto, se han proyectado en los nuevos desarrollos 28.363 nuevas plazas. Esta cifra indica que va a ser difícil reconducir la movilidad recurrente en vehículo privado hasta estas zonas a pesar de los futuros proyectos de transporte público. Desagregados por cada uno de los planes quedaría de la siguiente forma:

- PP Sector SUPI-5- El Rayo. Se prevén 842 plazas de aparcamiento en viario público. Y se preservaran en el interior de parcela 435 plazas.
- PP SUPI.4. Plazas aparcamiento entre 5.895 y 5.888.
- PP SUPI 3. Aparcamiento en vía pública: 2.800 plazas. Optimo considerado 4.200 plazas (entre 4.950 plazas y 4.014).
- SUPI.-1- 7.794.
- SUPI.TO1. 9.197 plazas.

Hay que recordar que en otros países de nuestro entorno el dimensionamiento del aparcamiento en zonas de actividad productiva varía significativamente.

Estándares de aparcamiento	
Bruselas	1 plaza / cada 600 m ² (máx.)- 300 m ² (mínimo) oficina
Helsinki	1plaza/500m ² (centro)- 350 m ² (periferia)
Ciudades holandesas	10-12 plazas aparcamiento/100 empleos

Los cálculos para San Fernando de Henares han sido fruto de la legislación aplicada de la Comunidad de Madrid (9/2001 Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid) que exige 1,5 plazas como mínimo por cada 100 m² o de instalación, y de los propios estándares recogidos en el Plan General en relación con la reserva de plazas de aparcamiento, tal y como se señala en el siguiente cuadro:

Reserva de plazas de aparcamiento según el PGOU San Fernando			
usos	observaciones		Nº plaza/ m2 edificables o de instalación
Ley Suelo CAM9/2001. Dotación mínima. Usos en general			1,5 plazas/100 m2
Uso asistencial			1 plaza /100 m2
Funerario			legislación vigente
Deportivo	sin especificaciones	D-1.1. Uso público	1 plaza /50 m2
		D.1.2. Uso privado	Cubierta por uso D1.1.
	Con espectadores	D-2-1 Hasta 500	1 plaza/ 50 m2 o 35 espectadores
		D-2..2. De 501 a 2000	1 plaza/25 m2 o 35 espectadores
		D2.3.Mas de 2.000	1 plaza /25 m2 o 50 espectadores
Docente	DO.1.Preescolar, Infancia, guarderías		1 plaza/100 m2
	DO.2.Formación reglada públicos y privados		1 plaza/100 m2
	DO.3. Academias de enseñanza adultos		Determinar por servicios municipales
	DO.4. Guarderías temporales complementarias, uso principal		Determinar por servicios municipales
	DO.5. Centros Investigación		Determinar por servicios municipales
Religioso			1 plaza/ 25m2 como minimo
Sanitario			1 plaza/ 3 camas
Serv. Administrativos			1 plaza /100 m2
Sociocultural			1 plaza /100 m2
Uso Infraestructuras			1 plaza / 100 m2 oficinas
uso productivo	almacenes		1 plaza / 150 m2
	industrial	uso general	1 plaza/ 150 m2
		zona carga / descarga	1 plaza/ 100 m2
		Terciario industrial	1 plaza /50 m2
uso residencial	suelo urbano	residencial y usos compartidos	1plaza / vivienda
	suelo urbanizable		1,5 plazas/vivienda (1 anexa edif)
	unifamiliar		1 plaza/100 m2
terciario	Comercial	C1. Comercio minorista y superservicio	1 plaza/ 50 m2
		c2. Supermercados	1 plaza/25 m2 superficie de venta
		c3. Grandes almacenes	1 plaza / 15 m2 superficie ventas
		c4. Hipermercados	
		de 2.500 a 5.000 m2	16 plazas/ 100 m2
		de 5.000 a 10.000 m2	14 plazas/100 m2
		de 10.000 a 20.000 m2	12 plazas/ 100 m2
	mas de 20.000	11 plazas/ 100 m2	
		c5. Galerías comerciales y mercados abiertos	1 plaza/ 50 m2
		c6. Comercio Mayorista	1 plaza/50 m2
		c7. Comercio ligado almacén e Ind. Escaparate	1 plaza/ 100 m2
	espectáculos		1 plaza / 10plazas de aforo
	hotelero		1 plaza/ 3 camas
oficinas		1 plaza/30 m2	

Como conclusión, hay que decir que el municipio de San Fernando de Henares sufre una fuerte presión como consecuencia del aparcamiento. Esta presión tiene su origen en el elevado índice de posesión y uso del vehículo privado por parte de los residentes del municipio, y se manifiesta especialmente durante el periodo vespertino y nocturno, correspondiéndose con la vuelta a casa después de la jornada de trabajo. Sin embargo, los datos recogidos revelan que el problema del aparcamiento percibido por los ciudadanos, en no pocas ocasiones, no tiene tanto que ver con la escasez de la oferta de estacionamiento, como con la dificultad para encontrarlo lo más cerca posible del domicilio.

Abundando en la presión del aparcamiento sobre la calidad del espacio público y la movilidad sostenible de San Fernando, se ha constatado un importante y creciente problema de indisciplina en el estacionamiento, con ratios de ilegalidad que en algunas zonas de la ciudad alcanza valores de todo punto inaceptables.

Los futuros desarrollos urbanísticos prevén un número excesivo de plazas tanto en vía pública como en parcela, ofreciendo un futuro de más tráfico y de más espacio destinado al aparcamiento de vehículos a motor, que como ya se ha señalado proyectan un escenario de políticas favorables al uso del vehículo privado. Con una oferta tan sobredimensionada es difícil que la ciudadanía haga el esfuerzo de no utilizar el coche.

5.7. El transporte de mercancías en San Fernando de Henares

La ciudad constituye el eslabón final de la cadena del transporte de mercancías en la mayoría de los productos de consumo. Este eslabón final se desarrolla posiblemente en el entorno menos adecuado para esta actividad: almacenes y tiendas con capacidad reducida, horarios de trabajo poco flexibles y fuertemente condicionados por las necesidades comerciales, infraestructuras de recepción inexistentes o de reducida capacidad. Todo ello, en una situación de conflicto con el resto de las actividades urbanas, para las que las mercancías suponen una intrusión visual, sonora y de ocupación del viario y del resto del espacio público.

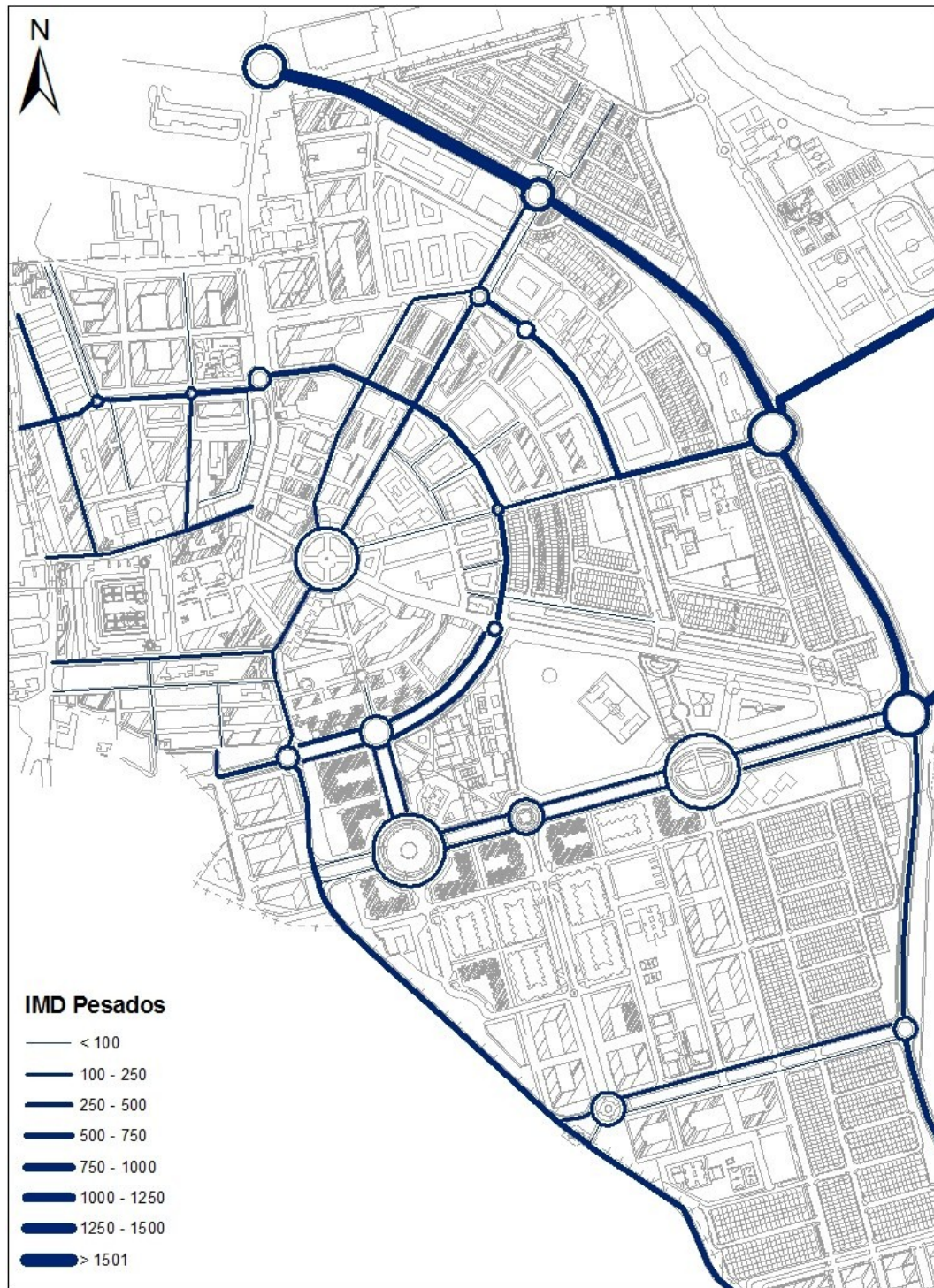
En este contexto, la actividad de distribución de mercancías en la ciudad se desarrolla con niveles de eficiencia escasos: baja ocupación de los vehículos, grandes costes para operadores y clientes, y elevadas externalidades.

Los principales problemas en relación con la distribución urbana de mercancías tienen que ver:

- por una parte, con la congestión: la situación habitual de continuada congestión que se extiende más allá de los periodos punta, que sufren las tramas viarias generan una saturación por limitación física o geométrica de las vías frente a la entrada de grandes vehículos pesados.
- y por otra, con el déficit de áreas para el estacionamiento de los vehículos de distribución urbana y las operaciones de carga y descarga en las calles. Este déficit se ve agravado con la constante ocupación de estas áreas reservadas por vehículos ligeros, a pesar de la clara limitación de horarios que se establece en la señalización.

A lo largo del presente capítulo se analiza la situación de la carga y descarga de mercancías en el casco urbano de San Fernando de Henares.

Una primera aproximación a la cuestión la ofrece el esquema del tráfico de vehículos pesados soportado por la red viaria de San Fernando y que se presenta a continuación:



El mapa de intensidades muestra como los tráficos más importantes se producen en las vías que sirven de conexión con otros municipios o con las áreas industriales del entorno de San Fernando de Henares. Este es el caso de la carretera de Circunvalación, de la carretera de Mejorada del Campo, etc.; es lo que se conoce como cinturón exterior, así como el denominado cinturón interior de la ciudad compuesto por la Avenida de Madrid, Ventura de Argumosa, etc.)

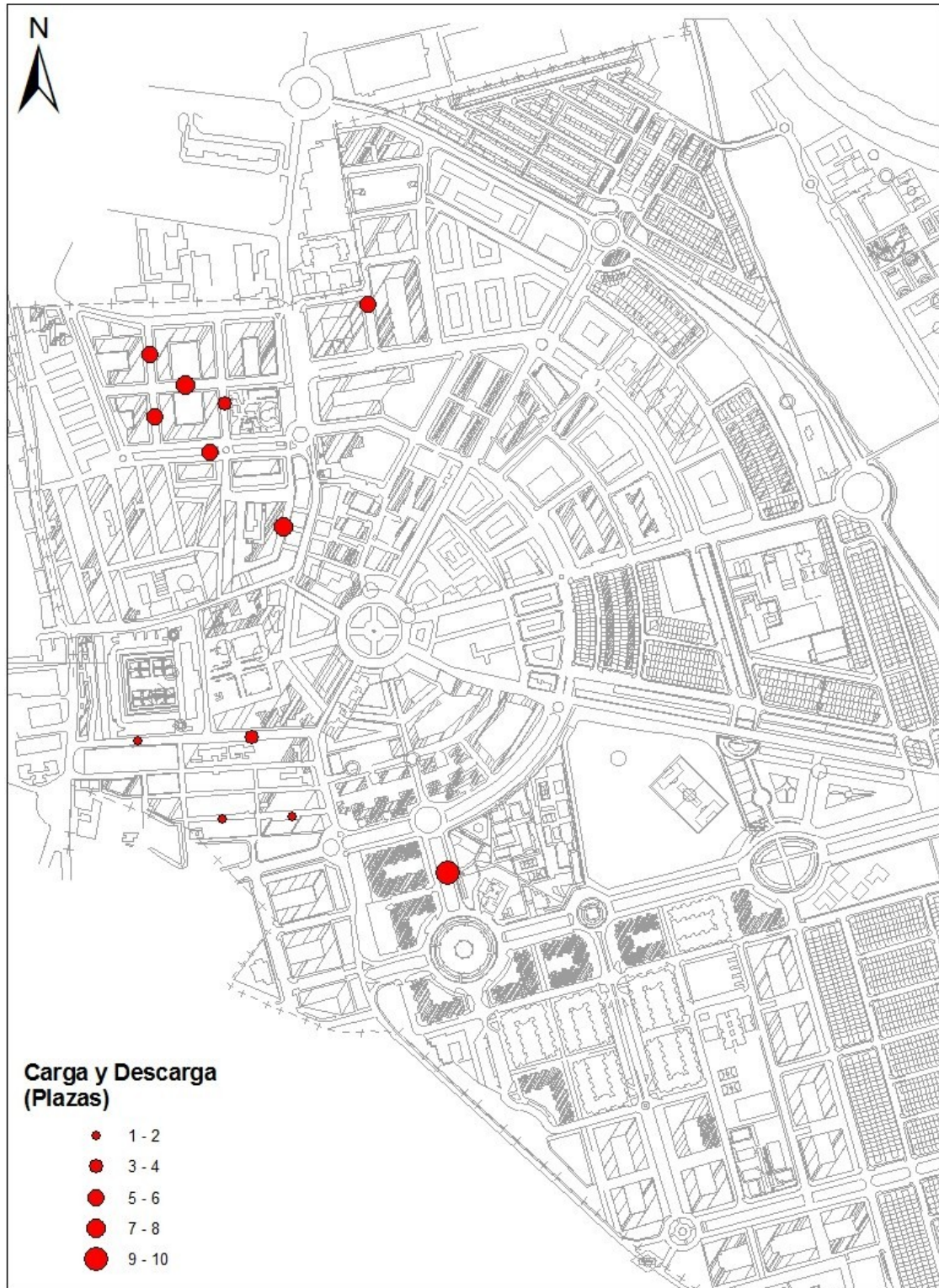
Por otra parte, se observa cierta concurrencia de los principales tráficos de vehículos pesados con el recorrido de las líneas de autobús urbano e interurbano en sus trayectos internos al casco urbano de la ciudad. Esto es así ya que los conteos realizados incluyeron camiones y autobuses conjuntamente. Sin embargo, las intensidades aforadas, lejos de corresponderse con el tráfico exclusivo de estos vehículos de transporte público, revela un significativo tránsito de vehículos de carga dentro de la ciudad de San Fernando de Henares.

Estrechamente relacionado con esta actividad de distribución urbana de mercancías se encuentra el problema del estacionamiento reservado para la carga y descarga.

Actualmente no existe en San Fernando una regulación específica para la carga y descarga en el municipio. La Ordenanza Municipal de Convivencia Ciudadana establece algunos criterios al respecto, como la imposibilidad de aparcar en todo el término municipal a todo vehículo con PMA superior a 9 toneladas. Lo que se complementa con una serie de reservas de aparcamiento para la carga y descarga.



La campaña de inventario de aparcamiento del mes de diciembre del 2008 ha permitido caracterizar la oferta de estacionamiento reservado para la carga y descarga en la ciudad tal y como aparece en el siguiente plano:



Se observa cómo la mayor parte de las zonas reservadas para la carga y descarga en San Fernando de Henares se encuentran situadas en zonas próximas al casco histórico (en el entorno de la Av. de Madrid y de la calle Gonzalo de Córdoba). Esta disposición responde a la existencia de un mayor número de comercios y servicios terciarios, como la restauración, que aumentan la demanda de servicios de carga y descarga de mercancías.

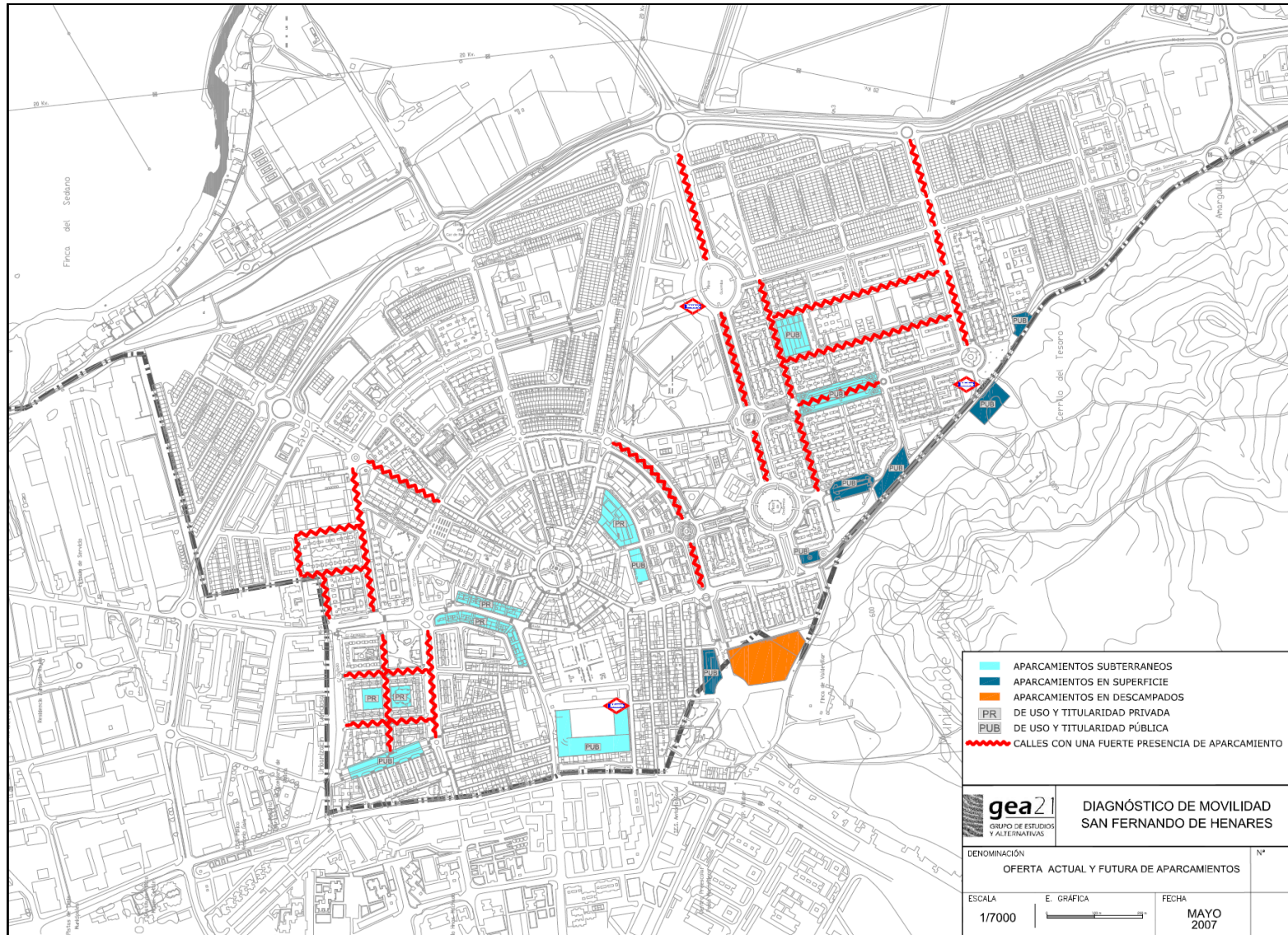
Con carácter general, las zonas de carga y descarga están convenientemente señalizadas. La señalización vertical indica los horarios de reserva de la plaza y los extremos de la zona de reserva y la señalización horizontal señala la extensión de la zona de reserva. Sin embargo, muchas veces, el tamaño de la zona viene determinado por condicionantes físicos (por ejemplo, existencia de vados o cruces), que dan lugar a un número incierto de plazas. Como consecuencia, las zonas se ocupan desordenadamente, reduciendo la eficiencia de las mismas. En otras ocasiones se observan plazas demasiado pequeñas para que cualquier vehículo pueda ocuparlas sin subirse al bordillo u ocupar un vado.

No se dispone, sin embargo, de información relativa a la demanda de estas reservas de estacionamiento para carga y descarga; es decir, del uso de las mismas por vehículos autorizados.

Se pueden obtener, aún de manera aproximada, el respeto del resto de conductores a estas reservas de aparcamiento. Para ello se ha analizado el aparcamiento ilegal durante el periodo diurno en las calles con reservas de estacionamiento para carga y descarga, en particular el aparcamiento en lugar prohibido:

Calle	Oferta Aparcamiento	Reservas Carga y Descarga	Ilegal en Prohibido Aparcar
Av. Eibar	25	9	0
Av. Madrid	18	6	5
Badajoz	34	11	0
Córdoba	19	9	0
Gonzalo de Córdoba	48	5	2
Manuel de Falla	15	2	2
Salamanca	17	4	1
Toledo	16	7	0
Trv. de la Virgen de Montserrat	22	5	4

Si bien, hay que tener en cuenta que estos datos se limitan al aparcamiento ilegal, y no incluye datos de detenciones y paradas, probablemente lo más habitual en el caso de la carga y descarga, impactando notablemente en la eficiencia de esta actividad, y con ello en el conjunto de la movilidad de San Fernando Henares.



5.1. La gestión del espacio público

Una de las formas que permite mejorar la calidad de los espacios públicos y de la habitabilidad de los ciudadanos es a través de una adecuada gestión que permita un reparto equilibrado y universal en su utilización.

La vida diaria está marcada por las prisas y la velocidad del querer llegar antes y lo más cerca posible en vehículo privado a los lugares que se encuentran en las líneas de deseo de cada uno de los ciudadanos. Estos destinos tienen espacios limitados para el aparcamiento y la circulación de vehículos, y por esta razón es necesario aplicar medidas de regulación a través de la aplicación de la normativa.

El Ayuntamiento cuenta con ordenanzas municipales que podrían servir como instrumentos de gestión de la movilidad. Este es el caso del pago del impuesto sobre vehículos de tracción mecánica se regula a través de una ordenanza fiscal.

Con anterioridad al año 1998 en el que se aprueba la Ordenanza de Convivencia Ciudadana existían otras ordenanzas municipales que regulaban los aspectos relacionados con el tráfico y el uso de los espacios públicos como la Ordenanza de Circulación, Ordenanza del uso de los parques y jardines, un reglamento de los Mercadillos, Ordenanza Ambiental, Ordenanza de limpieza de vías públicas, casi todas ellas redactadas a mediados de los 1980 y comienzos de los 1990.

En lo que respecta a la circulación, la modificación de la Ley de Seguridad Vial anula todas aquellas ordenanzas que no se han ajustado a la nueva legislación estatal, y es la ordenanza de Convivencia Ciudadana, la que actualmente recoge y anula las anteriores.

Esta Ordenanza tiene por objeto:

"el establecimiento de un marco legal de regulación de la convivencia ciudadana y de protección de los bienes de uso público susceptibles de ser gestionados en el ámbito de las competencias del Ayuntamiento de San Fernando de Henares"

Se regula el uso del transporte público en el artículo 5 sobre normas generales:

...2. se respetarán los bienes e instalaciones públicos y privados, y no se ensuciarán los lugares de uso público

3. en los vehículos de transporte público..... se cumplirán las normas del párrafo anterior y no se fumará o llevará el cigarrillo encendido, ... además se respetarán las normas y horario de acceso que hubiese...

El Título II se dedica a las vías e instalaciones públicas, regulando "el uso común y privativo de las avenidas, espacios libre, paseos, calles, plazas, caminos, puentes, parques, jardines, fuentes y demás bienes municipales de carácter público...

El Art. 11 prohíbe expresamente

- el estacionamiento de vehículos de más de 9 toneladas dentro del casco urbano
- colocar en la vía pública objetos que obstruyan el tránsito peatonal y rodado, excepto vallas y señales para obras.
- Cargar y descargar mercancías y estacionar en las calles los vehículos que las conduzcan, fuera del horario señalado en la señalización correspondiente...las operaciones de enseres para viviendas cuando ocupen la vía pública requerirán de un permiso municipal que determine la hora y el día.
- Se regula el uso de la bicicleta en el punto l) *en el que se prohíbe: circular en bicicleta fuera de la calzada o con patines fuera de los lugares expresamente autorizados y, en general, realizar en la vía pública cualquier actividad que pueda resultar molesta o peligrosa para los transeúntes.*

El Capítulo II. Se dedica a regular el mobiliario urbano, la señalización vial y las zonas de recreo. El Artículo 15 prohíbe jugar montar en bicicleta en las instalaciones deportivas y de recreo, parques y jardines, excepto en los lugares permitidos para ello. Y en el artículo 16 se señala que los niños/as de menos de 10 años podrán circular por paseos de los parques y jardines, en bicicleta o con patines, sin autorización expresa, siempre que la afluencia de público lo permita y no causen molestias a los usuarios de la zona.

El Título III regula la contaminación atmosférica por formas de energía, ruidos y vibraciones en los que se recoge las fuentes emisoras correspondientes a los vehículos a motor. Se señala que en las zonas de tráfico intenso los umbrales de emisión de ruido se incrementan en 5 dBA. El capítulo quinto de este título recoge los ruidos relativos a los vehículos a motor. Art. 32. prohíbe hacer uso a los vehículos de los dispositivos acústicos durante las 24 horas del día en todo el término municipal. Igualmente se definen los límites de emisión de ruidos de los vehículos. En el 34 se señala que los vehículos estarán dotados de un dispositivo silenciador, al tiempo que se prohíbe la circulación de vehículos de escape libre. La policía local podrá denunciar al titular del vehículo y exigir un reconocimiento.

Para realizar las labores de gestión del espacio público el municipio de San Fernando de Henares cuenta con un total de 73 policías, más dos mandos y tres administrativos. La policía local tiene como misión:

- Tramitar las denuncias de tráfico; una parte importante de estos trabajadores se dedican a la imposición y tramitación de sanciones en la vía pública. Hay una persona que se dedica únicamente a gestionar las multas.
- Ordenar, señalizar y dirigir el tráfico en el casco urbano
- Participar en las labores de educación vial
- Instruir atestados por accidentes de circulación en la ciudad

- Retirada de vehículos abandonados en la vía pública; el ayuntamiento se hace cargo de los mismos y causa la baja en la Dirección General de Tráfico para el desguace y su baja definitiva.
- Tramitar la retirada de vehículos mal aparcados. Se ha concertado una grúa para las inmovilizaciones por mal estacionamiento
- Vigilar la entrada de los institutos: Rey Fernando VI, Vega de Jarama y Jaime Ferran de 9 a 9:30 y de 15 a 15:30 horas.
- En cuanto al estacionamiento, según fuentes de la propia la policía municipal, únicamente se vigila el estacionamiento a partir de las 9 de la noche, con el objetivo fundamental de preservar y garantizar el funcionamiento dl transporte público de autobús, que en ocasiones ha visto impedido el paso por aparcamientos indebidos.

Se han analizado las sanciones relacionadas con irregularidades en la vía pública que se impusieron en el periodo comprendido entre el mes de abril del 2006 y el mes de abril de 2007. Durante estos 12 meses la policía local de San Fernando impuso 2.126 sanciones por motivos diversos:

Principales motivos sancionadores en la vía pública(2006-2007)	
Motivos	Nº de sanciones
Aparcamiento en zonas de taxis	41
Conducción bajo los efectos del alcohol	127
Circular con demasiada carga o colocada de forma inadecuada	7
Aparcamiento en prohibido	562
No respetar la señalización y/o semáforo	594
Aparcamiento en espacios o itinerarios peatonales	417
Aparcamiento en plazas destinadas a personas con movilidad reducida	71
Aparcamientos en doble fila	142
Aparcamientos en vados	108
Conducir con negligencia o temeridad	31

Fuente. Listado de sanciones de la Policía Municipal de San Fernando de Henares.

El aparcamiento concentra un buen numero de los incumplimientos de la norma el 58,37% (unas 1.241 sanciones). De todas formas no todas las sanciones de tráfico tienen la misma repercusión en la potenciación de un entorno más favorable a la movilidad sostenible. Este es el caso del aparcamiento en espacios o itinerarios destinados a los peatones, que afecta directamente a los usuarios de los modos de transporte más sostenible, los viandantes. Un coche estacionado en un itinerario peatonal dificulta significativamente el trayecto al obligar a dar rodeos e incluso en algunos casos puede impedir el paso y por lo tanto el viaje, como ocurre a las personas en silla de ruedas.

Las calles más afectadas por comportamientos irregulares de los conductores son las siguientes:

Calles con un mayor numero de sanciones	
Calle	Nº sancione
Plaza España	137
José Alix Alix	143
Zarauz	115
Fernando VI	83
Irún	53
Montserrat	50
Cta. Mejorada	58
Rosalía Castro	52
San Sebastián	67
Sierra de Guadarrama	59
Constitución	57
Coslada	56
TOTAL	930

Utilizar el espacio público equilibradamente es permitir el acceso de la forma más cómoda posible a aquellas personas con movilidad reducida. Para ello, los residentes en San Fernando disfrutan del derecho de estacionamiento reservado en espacios concretos de la ciudad. Actualmente existen 152 tarjetas activas (fecha 3 mayo 2007) de las que 142 son definitivas (y que se renuevan cada cinco años) y 10 temporales (es decir que tienen la posibilidad de revisión, bien convirtiéndose en definitivas por empeoramiento de la discapacidad o desaparecer, si la discapacidad ya no existe).

Este tipo de tarjetas se dan de alta en la Comunidad de Madrid, pero son expedidas por el Ayuntamiento. Permiten aparcar en el municipio de San Fernando y en todos los municipios de la Comunidad de Madrid, así como en todo el territorio nacional y europeo. Esto es debido a que San Fernando se adhirió al convenio con la Comunidad para la puesta en funcionamiento de las nuevas tarjetas en julio del 2004 y actualmente ya puede expedirlas. Existen además 42 plazas de estacionamiento en lugares cercanos a la residencia que tienen una asignación nominal referenciada a través de número específico de la tarjeta del discapacitado.

En cuanto a la organización de la circulación es la policía quien organiza la circulación, aunque la decisión sobre el calzado de tráfico de ciertas calles o intersecciones es de carácter político, es la policía, con el informe de Urbanismo y la ejecución de Obras y Servicios, quien deberá realizar las labores de gestión de esos espacios, así como buscar itinerarios alternativos.

Una forma de gestionar el espacio público y conseguir un funcionamiento ambientalmente más sostenible, seguro, equilibrado y justo es a través de las actuaciones de calzado de tráfico, donde los modos más impactantes pasan a un segundo plano y los no motorizados cobran protagonismo. Este aspecto se analizara en posteriores capítulos, pero es necesario señalar aquí que las intervenciones en las características de la calle impidiendo aparcamientos excesivos o la invasión de los espacios públicos son la mejor medida de gestión del espacio público.

6. Condicionantes de la movilidad: la red de transporte no motorizado

Los desplazamientos en modos no motorizados son una pieza clave en la movilidad sostenible de una ciudad. En este apartado se estudiarán las principales barreras y obstáculos que dificultan este tipo de viajes así como las actuaciones sobre el espacio público que a nivel municipal se han venido acometiendo hasta el momento. Igualmente se analizarán las posibilidades que los nuevos desarrollos urbanísticos tienen o no para favorecer la accesibilidad y la movilidad en modos de transporte no motorizados. En el capítulo 3 ya se han repasado de forma general los determinantes de la accesibilidad sostenible, en este apartado se detallarán algunos condicionantes en función de la forma de desplazamiento por la que se opte, la marcha a pie o el pedaleo.

Según los datos de la Encuesta Domiciliaria del 2004, la población de San Fernando realiza diariamente 36.483 viajes andando, lo que representa el 28,12% de todos los desplazamientos, y representa el 80,27% de la movilidad interna con 39.284 viajes. La zona que mayores desplazamientos peatonales registra es la el Ensanche Sur (Zona de Parque Henares (009) con 9.136 viajes peatonales, seguida de la zona del Ensanche Noroeste (006) con 4.064 viajes andando y finalmente el Ensanche Noreste (zona 007) también registra una cifra significativa con 3.956 viajes. Estos viajes son de una sola etapa y representan el 94,42% de los viajes de una etapa.

La bicicleta por su parte se registran 105 viajes y representa el 0,08% de la movilidad general. Los viajes en bicicleta han disminuido respecto a la situación del 1996 cuando se registraron 162 y representaba el 0,17% de la movilidad general.

La presencia de estos desplazamientos no motorizados son indicadores favorables a la movilidad sostenible, ya que un volumen importante de viajes se realiza en cercanía y sin ser necesario utilizar combustibles fósiles para efectuar el desplazamiento.

De todas formas si comparamos la situación actual con los datos de la encuesta domiciliaria anterior de 1996 se observa que aunque se han mantenido el número de viajes a pie (EDM96, 36.361 viajes) los modos motorizados han cobrado una importancia mayor en especial el uso del vehículo privado que ha aumentado en 23.176 viajes nuevos. Este indicador distorsiona un escenario de sostenibilidad.

A parte de los criterios funcionales de la calle y las dimensiones mínimas de las bandas de circulación de cada uno de los usuarios es importante buscar el equilibrio entre los aspectos técnicos del tráfico y la composición urbanística de la calle. Especial importancia tiene la relación entre el espacio dedicado al tráfico motorizado y los anchos de las aceras

6.1. Las condiciones favorables a los peatones

6.1.1. Las actuaciones municipales para lograr una red favorable a los peatones

El Plan General del 1988 preveía una serie de actuaciones que se han ido desarrollando en la década de los noventa. Las no ejecutadas en ese periodo se recogen igualmente en el actual Plan General en desarrollo. En relación a la estructura urbana se preveía la realización de un foco de centralidad a través de la unión de las plazas de Fernando VI, España y la futura plaza de la Fabrica de Paños lo que exigía la peatonalización de las calles Constitución y Libertad.

Esta actuación ha sido la impulsora de otro tipo de intervenciones de menor calado pero que sumadas pueden permitir transformar no solo el aspecto morfológico de la ciudad, sino también su funcionalidad como nuevos atractores de actividad económica. En definitiva, nuevos escenarios para que la ciudadanía vea la calle como un espacio de acogimiento, de encuentro y de convivencia donde la cercanía sea el criterio de relación de los sanfernandinos.

Entre 1998-99 se desarrolla la primera fase del proyecto de peatonalización de los ejes históricos centrándose en las calles Libertad y Avenida de la Constitución. Entre 1993 y 1999 se comienza a dar tratamiento a las intersecciones por un lado el cruce de la Carretera de Mejorada con la avenida de Irún, y por otro el cruce de la Avenida de Irún con la calle de la Huerta con el objeto más de evitar conflictos de tráfico que de mejorar la accesibilidad peatonal.

Durante los años 2001 a 2005⁹ se han llevado a cabo otros tres proyectos que han dulcificado la presencia de los automóviles en la ciudad, preservando el espacio de los peatones. Este es el caso del la rehabilitación de las calles al sur del Ayuntamiento: Antonio Machado, Gonzalo de Córdoba, Miguel Hernández, Fragua, Arroyo Solana, Manuel de Falla y Travesía de Antonio Machado. Entre las actuaciones que se han realizado se encuentra la renovación del pavimento, de las aceras y bordillos, y la plantación de árboles con riego automático.

Otro grupo de calles en las que se han realizado obras de reurbanización, rehabilitación y ajardinamiento son las calles Oviedo, Salamanca, Badajoz, Toledo, Zaragoza, Av. Madrid, y Avenida de Madrid, que conectan con la plaza 1º de Mayo, la intervención es similar con renovación del pavimento, de las aceras y bordillos, plantación de árboles con riego automático y renovación de alumbrado. En la Avenida de Madrid se ha producido una reducción de la calzada.

Proyecto de urbanización y rehabilitación de las calles Alperniches, la Era, Albino Pérez Ayestarain, Huerta Chica, Olivar, Molino, Córdoba, Cáceres, Ramón y Cajal, Coslada, Travesía de la Era y Callejón del Molino. En esta zona al norte de la calle Coslada, se propone la renovación de del pavimento, aceras y bordillos, la plantación de árboles y arbustos, la señalización de aparcamientos y pasos de cebra.

⁹ Estas actuaciones han estado apoyadas por el Plan Prisma (2001-2005)

Aún falta la ejecución en algunas calles como Gonzalo de Córdoba que tendrá que esperar la finalización de la actuación de la Fábrica de Paños.

Hace unos años se ha intervenido en las calles Jarama, Jardín, Albufera y Bascula. Aquí se han aplicado los criterios de calmado de tráfico logrando un viario con menor presencia de coches, la continuidad de cota entre el espacio de la acera y la calzada, la protección del espacio peatonal mediante bolardo y la introducción de mobiliario urbano que invita a la estancia como bancos.

Poco a poco los viandantes han ido recuperando el espacio público en algunos casos, y en otros al menos ha visto garantizada su seguridad con la protección de las aceras mediante bolardos o la intervención en cruces.

Las propuestas municipales han actuado en relación al descenso de la velocidad en la ciudad, además de las intervenciones ya señaladas, existen otras que pueden colaborar a conseguir que los vehículos vayan más lentos, de esta forma se han instalado bandas reductoras de velocidad en calles rectas.

Al principio la población contestaba este tipo de intervenciones, pero con el tiempo han visto mejorada su calidad de vida, y en muchas ocasiones demandan que se actúe en las calles donde aún no se ha realizado.

6.1.1. La importancia de las distancias y la orografía en la movilidad peatonal

Las relaciones de comunicación en la ciudad se rigen por las reglas de las dimensiones que los seres humanos son capaces de recorrer caminando sin cansarse física o psíquicamente. De esta forma, los condicionantes físicos de los viandantes serán un factor importante, pero también la distancia, la climatología, el atractivo del entorno o la configuración de la calle.

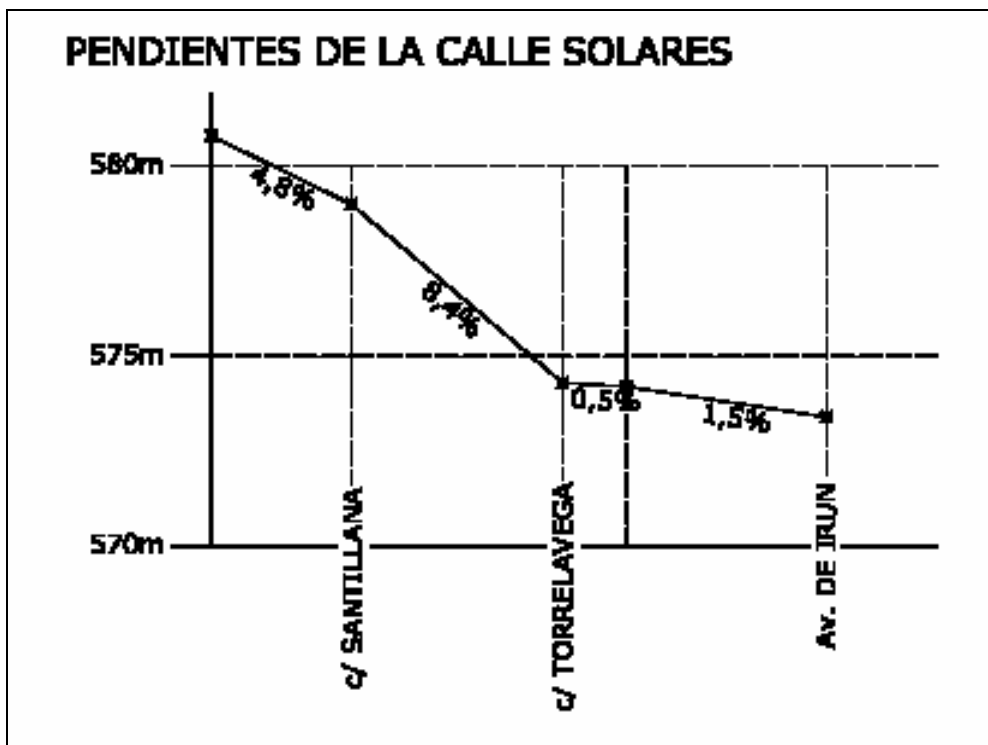
El casco urbano de San Fernando de Henares se localiza en un lugar estratégico, y en un espacio mayoritariamente plano, lo que genera oportunidades inmejorables de accesibilidad en los desplazamientos internos. El casco urbano se encuentra dentro del área de cobertura peatonal de la mayoría de los equipamientos y los servicios; es igualmente accesible hasta las conexiones principales de transporte público como las paradas de metro o autobuses.

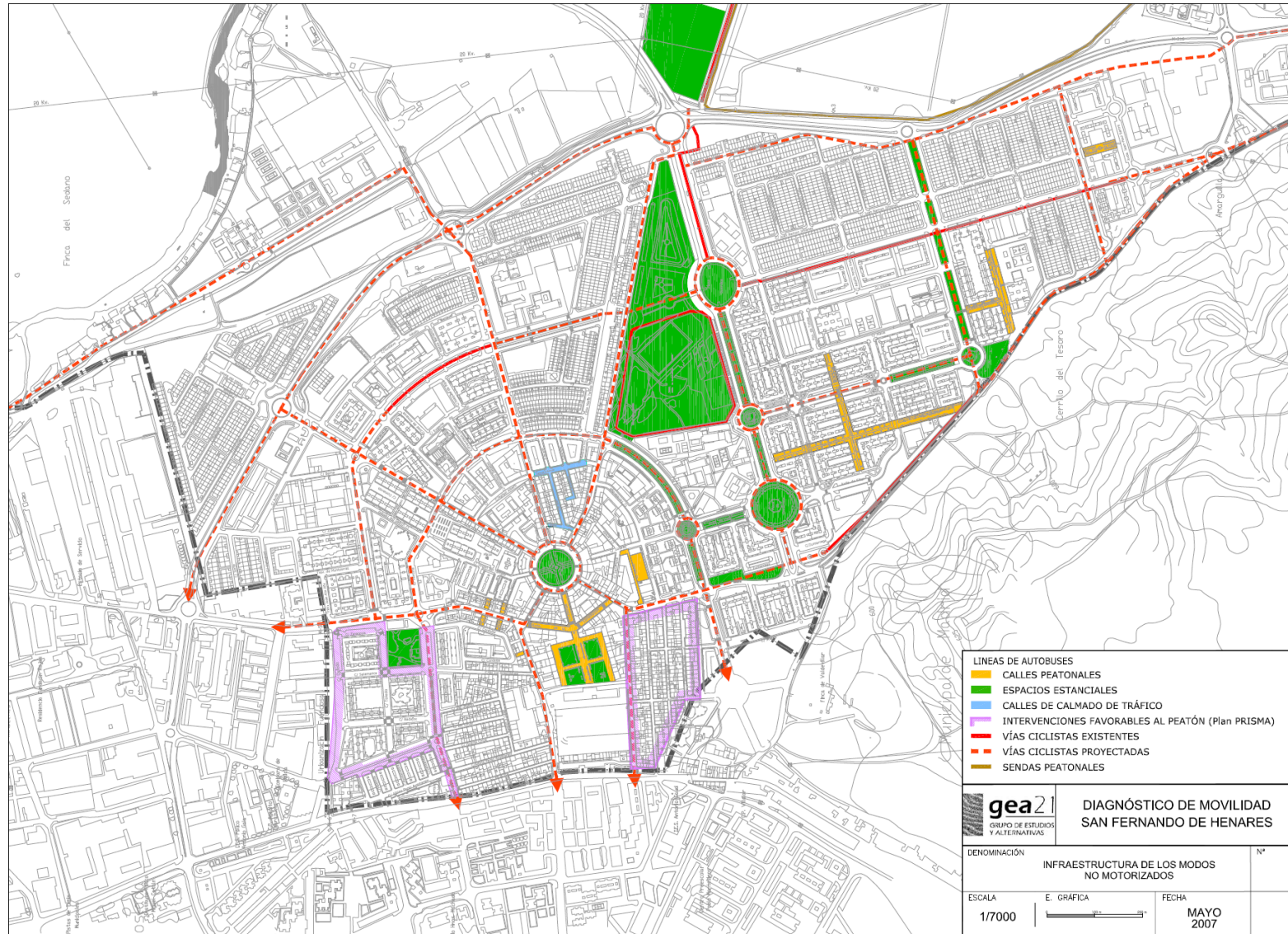
El radio de acción peatonal inmediato se fija en los 250 metros, pudiéndose ampliar a 500 y hasta 1.000 metros en las tramas urbanas consolidadas y compactas como la de San Fernando. En este sentido los barrios desde la Avenida Vicente Alexander hasta la Plaza de Alfred Nobel son los únicos que se quedarían fuera de esta cobertura, de todas formas el conjunto del casco urbano se incluye dentro del radio de los 1.500 metros.

Distancias peatonales y pendientes en el San Fernando de Henares	
Recorridos	metros
Centro de Salud San Fernando II	500 m
Comercial Valencia	200 m
Metro Jarama	600 m
Metro Henares	1 km
Caprabo Somorrostro	1.200 m
Centro Cultural Mario Benedetti	1,5 km
Colegio Público Tierno Galvan	1 km
Biblioteca Rafael Alberti	150 m
Polideportivo	1 km

Los desplazamientos peatonales desarrollan una velocidad media en recorridos uniformes en torno a 4,2 km/h; sin embargo, cuando los itinerarios se ven afectados por elementos de discontinuidad en la marcha peatonal como pendientes y escaleras, la velocidad se reduce y se dificulta la accesibilidad. En el caso de itinerarios con desniveles superiores al 10%, la velocidad media disminuye un 11,5%.

Las pendientes por encima del 8%, umbral previsto en la legislación para hacer accesible un espacio, se supera únicamente en la calle Solares y en concreto el tramo entre las calles Torrelavega y Santillana donde la pendiente alcanza el 8,4%, y donde se ubica la Agencia de Desarrollo Local. Hay que señalar que aunque la ley de la Comunidad de Madrid marca este umbral, sería recomendable no superar el 6%.





En esta zona también se localiza otro elemento de discontinuidad peatonal para acceder a la plaza de Olof Palme, mediante una escalera en la calle Torrelavega; la alternativa desde acceso a la plaza, podría ser recorriendo la calle Solares y girando por la calle Llanes (peatonal), pero como ya se ha señalado el itinerario incluye una importante pendiente.

6.1.3. Valoración de la red peatonal

Los itinerarios por los que circulan los peatones en San Fernando de Henares están compuestos por espacios exclusivamente peatonales, espacios estanciales (plazas y parques), calles privadas interbloques abiertas y con buen ajardinamiento, calles de tráfico calmado, calles 30, y todos aquellos espacios públicos en los que se ha intervenido a favor del peatón mediante actuaciones que favorecen la circulación y la estancia de las personas.

La oferta de infraestructura peatonal es fundamental para garantizar la calidad, comodidad y seguridad de los desplazamientos; para ello debe cumplir los siguientes requisitos:

*Contar con un ancho mínimo de las aceras, en relación con el flujo peatonal y los usos colindantes así como a la función de la calle. En ocasiones los itinerarios no alcanzan el mínimo ancho de paso de 80 cm; otras veces a pesar de contar con aceras amplias el ancho libre queda reducido por la presencia de mobiliario urbano mal ubicado, terrazas en el verano, kioscos de prensa, postes de señalización y arbolado mal colocado, etc.

En general el ancho de las aceras en San Fernando cumple con este requisito, únicamente en las zonas más antiguas son más estrechas; este es el caso de las calles Palencia, Pontevedra, Santander, de la Era, Albino Pérez Ayestarain, Huerta Chica, del Olivar, del Molino, de los Alperchines, Antonio Machado, de la Fragua o Pablo Picasso.

*Tener un diseño y frecuencia adecuada de pasos peatonales en la calle; este aspecto influye en el grado de comodidad y seguridad de los cruces; además su frecuencia define la permeabilidad de la vía o los rodeos que son necesarios para atravesar la calle con seguridad. En el municipio existen pasos de cebra (bien elevados o con rampa) en prácticamente todas las intersecciones y cruces con calles afluentes, por lo que se evita que los peatones den rodeos innecesarios, al tiempo que garantiza un espacio de paso seguro y cómodo.

* La continuidad de los itinerarios. Aunque existen muchos espacios públicos para los peatones, lo cierto es que en ocasiones se ven interrumpidos por falta de continuidad del itinerario como ocurre en casos puntuales cuando se acomete alguna obra; también se rompe la cadena peatonal en los paseos centrales arbolados de las avenidas como Irún o San Sebastián. Pero quizá sea la indisciplina de algunos conductores que abandonan su vehículo en pasos de cebra, áreas peatonales o incluso llegan a circular en las calles peatonales, la que tiene una solución más difícil a pesar del esfuerzo de la policía municipal.



Las actuaciones de moderación del tráfico que se han ejecutado en los diferentes barrios ha ido conformando un espacio mas calmado, con puntos de discontinuidad en los que hay que intervenir



La apuesta por fomentar el uso de los transportes no motorizados es un objetivo del equipo municipal, la puesta en marcha de la Red de Carriles Bici es un incentivo favorable a los desplazamientos cotidianos en bicicleta.

*La protección ante las inclemencias meteorológicas; sobre todo durante el verano, cuando se produce una fuerte penalización de los desplazamientos a pie como consecuencia del calor y de la exposición al aire libre. La existencia de franjas arboladas ayuda paliar los efectos negativos de los condicionantes climáticos.

*Finalmente un factor que influye en la decisión de ir andando es el entorno por donde transcurren los itinerarios; los espacios multifuncionales con calles equilibradas en la relación entre el caserío y el espacio de la calle, con arbolado y con presencia de otros peatones, como el casco urbano de San Fernando invitan a caminar, frente a los paquetes de suelo monofuncionales, con aceras que transcurren en paralelo, de anchos y rectos ejes viarios como los del polígono industrial disuaden de la marcha a pie. De hecho, la encuesta de movilidad domiciliaria (EMD04) no registra ningún desplazamiento peatonal en las áreas donde se ubican las zonas industriales y de actividad terciaria.

6.1.4. Los peatones en el polígono industrial y en los nuevos desarrollos

La calidad de los itinerarios peatonales en el casco urbano tiene poco que ver con el escenario en los polígonos industriales y empresariales o en los centros comerciales. En estos entornos el paisaje es desolador, fuera de la escala peatonal. El diseño del espacio público está pensado para el coche, aunque existen amplias aceras, y señalización de protección peatonal en las intersecciones, la concepción del viario y la monofuncionalidad de los espacios disuaden a los potenciales peatones.

La Revisión del Plan General establece los siguientes parámetros para el espacio peatonal:

Clase de calle	Ancho recomendable (m)
Calle de viviendas unifamiliares	1,50 m (mínimo)
Calles industriales	2 m
Calles locales residenciales	2,50 m a 3 m
Calles comerciales	De 3 a 5 m
Grandes avenidas	De 5 a 7 m

Las aceras de la zona consolidada del polígono industrial tiene en general un ancho suficiente, superior al estimado por la Revisión del Plan, pero la presencia de continuos vados de acceso a cada una de las parcelas y sin los adecuados rebajes restan funcionalidad a esta infraestructura. Los itinerarios son inaccesibles para personas en sillas de ruedas; en general, las grandes distancias entre parcelas no son practicables para las personas con discapacidad.

A su vez el diseño de los pasos peatonales no garantiza la seguridad del viandante; en los principales ejes del polígono industrial la calzada tiene un ancho sobredimensionado, no existen refugios o isletas que dividan la calzada en dos en los espacios de cruce, y que permitan hacer más cómodos y seguros los pasos peatonales.

Hay que añadir que el trazado es muy recto lo que ocasiona velocidades excesivas, según recogen el listado de sanciones de la policía municipal, y que generan un gran riesgo para los peatones. Estos espacios son también espacios de desconfianza y soledad, donde es difícil el encuentro, son espacios inseguros, especialmente durante la noche. Situaciones de este tipo se reproducen en la zona del centro comercial Carrefour en el que sus empleadas manifestaron estos problemas a la hora de entrada al trabajo (5 de la mañana) y salida por la noche desde estos espacios hasta tomar el transporte público.

Esta situación se perpetua en los nuevos desarrollos urbanísticos pensados fundamentalmente para acceder en vehículo privado. Aunque las secciones del viario interior cuentan con aceras de 3 y 4 metros la presencia de anchas (entre dos y tres carriles por sentido) y rectas calzadas repite los esquemas anteriores; sin mezcla de funciones es imposible inducir la presencia de peatones en el espacio público.

6.3. De los carriles bici a la red ciclista

En la encuesta de movilidad los desplazamientos ciclistas son muy minoritarios no alcanzando el 0,08% de los viajes (105 viajes). Todos ellos tienen relaciones entre San Fernando y Coslada; aquí se detectó población emigrante al polígono, o personas que acceden hasta las estaciones de Cercanías donde intercambian con el ferrocarril. En la encuesta el motivo principal de desplazamiento ciclista es el ocio. El ámbito de desarrollo de su actividad es con mucha probabilidad el Parque del Sureste. También se han detectado viajes en bici de trabajadores extranjeros hasta el Polígono Industrial.

Las Normas Urbanísticas de planeamiento del Plan General 2002, recogen los estándares básicos para la construcción del carril bici¹⁰ así como de los condicionantes de diseño. Esto significa que se da una relativa importancia a la bicicleta y que se contempla la construcción de los carriles bici como una pieza más del urbanismo sanfernandino.

Las dimensiones mínimas de los carriles de la calzada según el artículo X.8.9.8 de las Normas Urbanísticas recomiendan:

Dimensiones mínimas de carriles bici según Normas Urbanísticas	
Clase de calle	Ancho mínimo
Vía principal	3 m
Vía industrial	3,50 m
Vía local	3 m (excepcionalmente 2,50 m)
Carril derecho grandes vías	3,50 m
Carril bus	3 m
Carril auxiliar de giro	2,70 m

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares, 2004.

¹⁰ Art. X.8.8. sobre Red Viaria del tráfico no motorizad. NNUU de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares de Henares.

La realización de los itinerarios para tráfico no motorizado parten de la iniciativa municipal; los primeros carriles bici de carácter urbano, así como el primer tramo del Paseo de los Chopos se realizaron entre 1992 y 1996. Las actuaciones continuaron durante la legislatura del periodo entre 1995-99, cuando se acomete la realización de la pista para entrenamiento en el Parque Dolores Ibarruri ejecutada entre finales de 1998 y principios de 1999.

Durante la legislatura que transcurre entre el año 2000 y 2004 se prolongan realizando itinerarios ciclistas; en el año 2001 se comienza la construcción de una pista ciclista para niños, dentro de un Programa de Educación Vial en colaboración con la Policía Local que es finalizada en el 2002. Al año siguiente, en el 2003, se termina la continuación del Paseo de los Chopos, que conecta con la zona del Parque del Sureste; se trata de una pista de macadán y hormigón impreso, que actualmente cuenta con un alto grado de utilización.

6.3.1. Infraestructura ciclista actual

Hay varias calles con vías ciclistas en el núcleo urbano, pero que están aisladas e inconexas sin formar una verdadera red; el diseño corresponde más bien a un uso ligado al esparcimiento, y limitada para el uso cotidiano y los desplazamientos urbanos¹¹. La longitud total es de unos 3,1 kilómetros que se distribuyen de la siguiente forma:

Características de la red ciclista actual		
Localización	Tipo de vía	Longitud
Avenida de Somorrostro	Pista-bici-bidireccional	850 m
c/ Rafael Sánchez Ferlosio-Tramo A (entre las calles Maria Teresa León y Nazario Calonge)	Pista-bici-bidireccional	230 m
c/ Rafael Sánchez Ferlosio-Tramo B (entre las calles Nazario Calonge y Presa)	Doble acera-bici unidireccional	380 m
Carretera de Mejorada	Pista-bici bidireccional	500 m
Av. San Sebastián (entre la Plaza Guernica y la Glorieta de Europa)	Pista-bici bidireccional	310 m
Parque de Dolores Ibarruri	Circuito que incluye acera-bici bidireccional y senda bici bidireccional	850 m
Total		3.120 m

Además de estas vías urbanas para bicicletas existe una amplia red de caminos que transcurren por el Parque Regional del Sureste y que pueden ser utilizados por ciclistas, donde se incluyen los Paseos de los Chopos y de los Plátanos.

Las vías ciclistas existentes se limitan al núcleo urbano y no facilitan las conexiones con los destinos internos más importantes o con los municipios colindantes. Únicamente está garantizado el acceso al Parque Regional de Sureste mediante el uso compartido de la infraestructura de caminos existentes con los peatones.

¹¹ Estudio de la red preliminar de Carriles-bici en San Fernando de Henares de Henares, 2005

A su vez, el Plan Director de Restauración Ambiental de la zona norte del Parque Regional del Sureste¹² prevé recuperar la red de caminos y establecer una serie de itinerarios peatonales que podrían hacerse compatibles con las bicicletas.

Sin embargo, no existe conexión segura con los polígonos industriales ni con el Centro Comercial Carrefour como tampoco con los municipios vecinos de Torrejón de Ardoz, Coslada o Mejorada de Campo. Finalmente, es imposible acceder a las estaciones ferroviarias de Cercanías ubicadas en el municipio de Coslada.

Este tipo de actuaciones se caracterizan por tener un carácter aislado en las que los itinerarios tienen una función principalmente deportiva o de esparcimiento, no consiguiendo conformar una red de itinerarios ciclistas, lo que le resta funcionalidad.

Actualmente, se ha ampliado esta visión parcial, al incorporarse este tipo de actuaciones en el planeamiento urbanístico. Además, hay que mencionar que el encargo de este trabajo confirma la intención de considerar la bicicleta como un modo más de desplazamiento en la ciudad sanfernandina. Igualmente, el Ayuntamiento, a través de su Concejalía de Salud, Consumo y Medio Ambiente ha adquirido recientemente infraestructura para el aparcamiento de bicicletas; en concreto, se trata de ocho aparcamientos que permiten cada uno el estacionamiento de cinco o seis vehículos.

Las vías ciclistas existentes son tramos aislados sin continuidad entre sí y sin enlace con los generadores de viajes más importantes. Su longitud limitada y la dificultad de acceder a las bandas ciclistas rebaja la utilidad para los ciclistas. En numerosas ocasiones, la ausencia de enlaces con las calles adyacentes en las intersecciones reduce la flexibilidad de su uso y condiciona la utilidad de la bicicleta como modo de transporte.

Se han detectado algunas deficiencias importantes, en las dimensiones de la infraestructura ciclista, en la ubicación en la vía pública así como detalles constructivos y los relacionados con la señalización que impiden un funcionamiento correcto de las vías ciclistas. Finalmente, el diseño de algunas de estas vías tampoco ayuda a evitar conflictos con el peatón.

6.3.2. La propuesta de nuevas infraestructuras ciclistas

El estudio de la Red Preliminar de Carriles-Bici en San Fernando de Henares (2005) propone la configuración de una red básica de vías ciclistas que sirva tanto al conjunto del término municipal, uniendo los principales orígenes y líneas de deseo con el objeto de fomentar el uso de la bicicleta para realizar desplazamientos urbanos de carácter cotidiano.

¹² Fundación General de la UPM. Ayuntamiento de San Fernando de Henares de Henares. Mayo de 2003.

Para ello propone la creación de una red básica de vías ciclistas de unos 11 kilómetros, de los que 1.970 metros son vías ciclistas ya existentes; los itinerarios transcurre por las calles principales del casco urbano y prevé la conexión con la vía ciclista del municipio vecino de Coslada tanto con el centro de la ciudad como con la estación de Cercanías de San Fernando.

Esta red propone aplicar el concepto de tráfico de coexistencia en el centro urbano a un ámbito amplio, un "Área Ambiental" comprendida entre la Avenida de Madrid, Ventura de Argumosa, Avenida de Irún y la calle Enrique Tierno Galván. En esta área las velocidades no superarán los 20 km/h y tendrá restricciones la circulación de vehículos, con excepción de la carga y descarga y residentes.

La red primaria está constituida por once itinerarios y cuyas longitudes se especifican en la siguiente tabla:

Itinerario	Longitud (metros)
Nº 1: c/ José Alix y c/ Pablo Picasso	500
Nº 2: Carretera de Circunvalación hasta la Glorieta de Europa	1.810
Nº 3: Calle Nazario Calonge,	670
Nº 4: Calle de la Huerta,	880
Nº 5: Avenida San Sebastián,	970
Nº 6: Avenida de Montserrat y Avenida de Somorrostro,	2.180
Nº 7: Calle de los Pinos y Camino Caz de regantes,	1.100
Nº 8: Carretera Mejorada y c/ Pizarro,	1.750
Nº 9: Avenida Algorta,	550
Nº 10: c/ Gonzalo de Córdoba,	340
Nº 11: c/ Coslada,	320

Además se proponen intervenciones de acondicionamiento de intersecciones ya que constituyen elementos cruciales en los itinerarios. Es aquí donde tienen lugar la mayor parte de los incidentes, conflictos y accidentes en los que se ven involucrados peatones, conductores y ciclistas. La propuesta sugiere reducir los tiempos de espera de los ciclistas, e incrementar las condiciones de seguridad. Igualmente se incluyen en este estudio la ubicación de aparcabici ubicados en las proximidades de los orígenes y destinos de los viajes ciclistas.

En relación con la propuesta de una red básica se han definido los tramos prioritarios, que ascienden a 5.460 metros, a ejecutar en un periodo de dos años. De dicha red se ha ejecutado un tramo de la Avda. de San Sebastián. Aparte de este tramo se ha redactado el proyecto de ejecución del eje prioritario por la calle Nazario Calonge (Nº 3) y por el Paseo de los Pinos (Nº 7), cuya materialización se espera durante los meses del verano de 2007.

6.3.3. Oportunidades y problemas de la movilidad ciclista en San Fernando

Tal y como se ha señalado en apartados anteriores, las condiciones del medio físico para la practica del pedaleo son inmejorables gracias a la horizontalidad característica del municipio. Esto permite que en distancias de unos 7-8 kilómetros la bicicleta sea un medio de transporte adecuado para los desplazamientos cotidianos; prácticamente todos los destinos principales del municipio están al alcance del ciclista. De esta forma se tardarían unos 20 minutos pedaleando desde el centro del casco urbano hasta polígono industrial de San Fernando o hasta el centro comercial Carrefour, al norte de la A-2. Tiempos de viaje competitivos con el automóvil dado el grado de congestión de algunas vías.

En relación con los destinos interiores al casco urbano, las distancias son muy inferiores, sin superar nunca los 2,5 kilómetros. Ir de casa a la biblioteca, a la escuela, a la compra o a realizar alguna gestión al Ayuntamiento pueden suponer unos 10 minutos.

Sin embargo esta facilidad para el desplazamiento ciclista se ve recortada en los desplazamientos superiores a los 2 kilómetros al estar el término municipal atravesado por infraestructuras supramunicipales que han fragmentado gran parte de su territorio. Se trata de transformaciones paisajísticas debidas a la ejecución de grandes infraestructuras de transporte como la M-50 y la M-45, el bypass de la N-II, al este del casco urbano, y el trazado de la línea de alta velocidad Madrid – Barcelona al sureste, son actuaciones de la última década que han convertido el continuo urbano Coslada-San Fernando en una "isla".

De este modo, las infraestructuras viarias como el nudo de enlace M-45, la M-50 y el Bypass de la N-II dificultan el acceso a los Polígonos Industriales de "Las Fronteras", "Las Fuentecillas", Polígonos industriales de San Fernando y Las Castellanas, encorsetando las grandes áreas de suelo con vocación productiva. Otro tanto ocurre con el centro comercial de Carrefour (al otro lado de la N-II), que se encuentra aislado respecto al núcleo urbano central.

La ausencia de itinerarios para los modos no motorizados, y la complicación del bucle formado por numerosos carriles de autopistas o autovías impiden la conexión ciclista o peatonal con esta zona. Los futuros crecimientos al norte y sur de la N-II destinados a suelos terciarios de ocio, comercial y oficinas, tienen como punto de partida una situación de aislamiento semejante.

Pero también las barreras se producen en calles o carreteras convencionales del casco urbanizado de San Fernando, que registran flujos de tráfico elevados y en donde es difícil la convivencia entre bicicletas y tráfico motorizado; este es el caso de la Avenida de San Pablo, que conecta al municipio con la N-II, el centro comercial y la gran extensión de la zona industrial de Coslada, espacio que por su cercanía debería ser fácilmente practicable en bicicleta.

6.3.4. La intermodalidad de la bicicleta con el transporte público

La utilización de la bicicleta para acceder a las estaciones y/o paradas del transporte público o incluso la posibilidad de llevar la bicicleta en los vagones del transporte ferroviario (Cercanías y MetroEste) para su utilización posterior tiene un enorme potencial, ya que permite paliar los condicionantes de las distancias de los ciclistas y a su vez convierte el transporte público en un modo más competitivo, al extender el radio de accesibilidad, garantizando un transporte “puerta a puerta”.

En el caso de San Fernando hay dos estaciones del tren de Cercanías en Coslada, a una distancia de dos o tres kilómetros del casco urbano, lo que permite acceder en bicicleta a dichas estaciones en menos de 10 o 15 minutos.

El transporte de bicicletas en el los servicios de cercanías está reglamentado de tal modo que permite su transporte como equipaje de mano, sin coste añadido, en los siguientes segmentos horarios:

LÍNEA C-2: Chamartín – Guadalajara
Chamartín – Guadalajara
Lunes a Viernes: Salida de Chamartín a partir de las 09:30
Sábados y Festivos: Todo el día.
Guadalajara – Chamartín
Lunes a Viernes: Salida de Guadalajara a partir de las 09:00.
Sábados y Festivos: Todo el día.

Fuente: RENFE (www.renfe.es)

Con la prolongación de la línea 7 del MetroEste, existen además tres estaciones de este medio en el término municipal de San Fernando, pudiéndose acceder en bicicleta a este modo subterráneo en menos de 5 minutos desde cualquier punto del núcleo urbano, sin embargo las estaciones carecen de aparcabicis. El transporte de las bicicletas en los trenes del metropolitano ha ampliado hace poco sus posibilidades, extendiendo el horario a todo el servicio durante los sábados, domingos y festivos, lo que abre posibilidades para la extensión del uso recreativo de la bicicleta (una oportunidad para la estación de Jarama y su conexión con el Parque del Sureste), pero limita su funcionalidad en desplazamientos al trabajo o de estudios.

7. El transporte público como condicionante de la movilidad sostenible

Una ciudad dotada de una buena red de transporte público, con servicios de calidad (buenas frecuencias, cercanía a parada, competitivos tiempos de viaje, accesibilidad para las persona con discapacidad, etc), tiene mayores posibilidades de reconducir su movilidad hacia la sostenibilidad. Se van a analizar las características de los servicios en el municipio de San Fernando para detectar los problemas fundamentales de funcionamiento de la red.

La red de transporte publico está integrada por dos modos fundamentales: el metro y el autobús, aunque los vecinos de San Fernando de Henares también hacen uso de las Cercanías de RENFE (en las estaciones de Coslada-San Fernando) para sus desplazamientos cotidianos, esta red ferroviaria no se encuentra dentro del termino municipal, y por lo tanto no forma parte de la red de ámbito municipal. Igualmente algunas líneas de autobuses que cubren Coslada, dan cobertura también a la parte más cercana de San Fernando de Henares, y por lo tanto deberían contemplarse dentro de la red.

La red de transporte público está compuesta por dos líneas de autobús locales¹³, siete líneas interurbanas, y una línea nocturna, además de una línea de metro; en total 10 líneas de transporte que tienen conexión con Madrid, y otros municipios del Corredor del Henares (Coslada, Torrejón, Mejorada, Velilla de San Antonio, Loeches y Arganda del Rey). La siguiente tabla resume la red de transporte público de San Fernando de Henares:

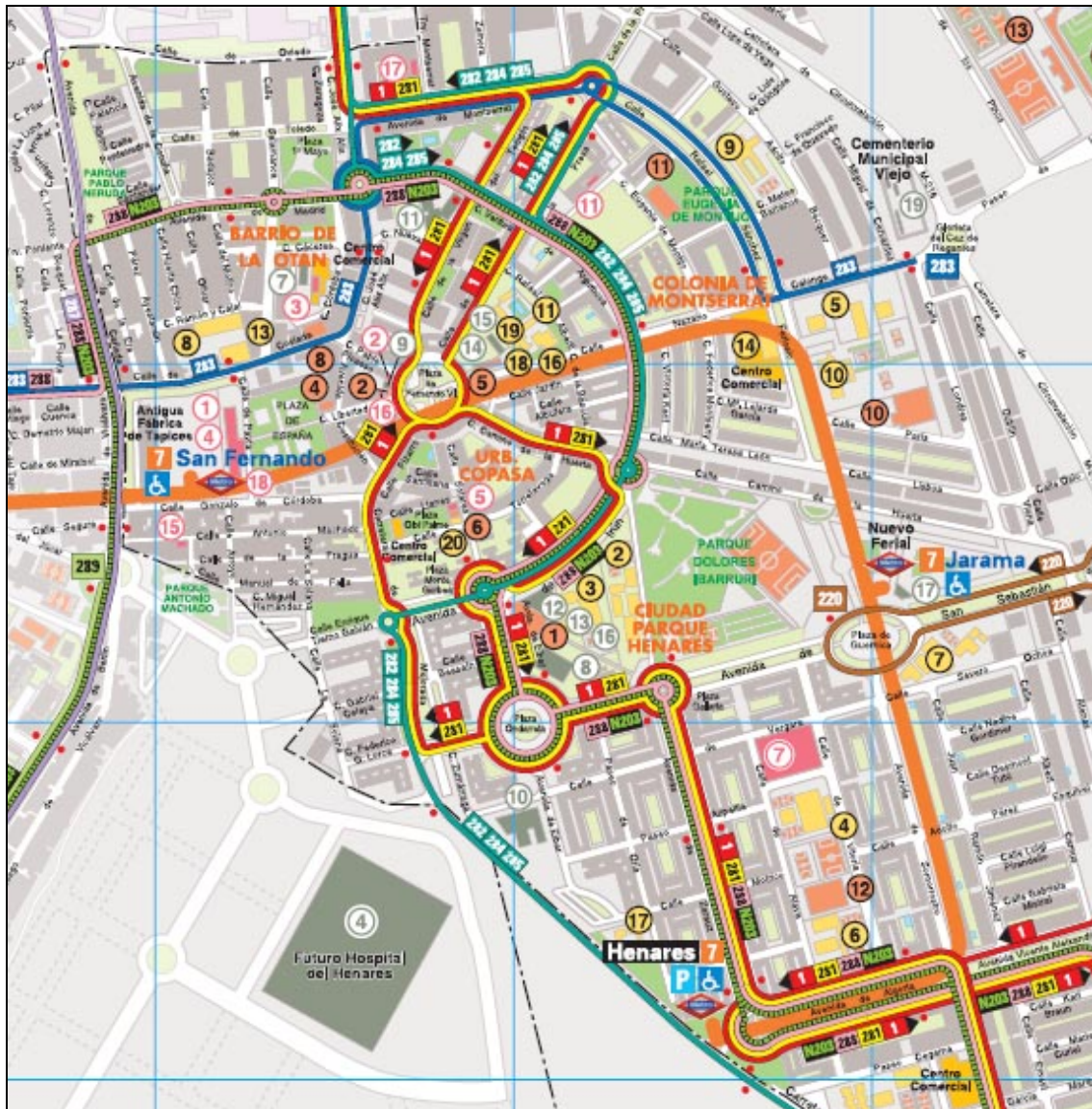
Líneas de Transporte Público en San Fernando de Henares			
Tipo de red	Nº línea	Recorrido	Municipios por los que pasa
Autobuses semi-urbanas	L1	Barrio de las Castellanas-Polígono Industrial	Coslada- San Fernando-Paracuellos del Jarama
	L220	Estación de Jarama-Polígono Industrial	Torrejón - San Fernando
Autobuses Interurbanos	L822	San Fernando- Coslada- Aeropuerto de Barajas	Coslada - San Fernando Madrid (Aeropuerto)
	L281	Avenida de América-San Fernando	Coslada - San Fernando - Madrid
	L282	Av. América-San Fernando-Mejorada	Coslada - San Fernando - Madrid Mejorada del Campo
	L283	Av. América-Coslada-San Fernando	Coslada - San Fernando - Madrid
	L284	Av. América-Velilla-Loeches	Coslada - San Fernando - Madrid Mejorada del Campo- Velilla de San Antonio - Loeches
	L285	Av. América-Velilla- Arganda	Madrid - San Fernando -Velilla de San Antonio - Arganda del Rey
	L288	Ciudad Lineal –San Fernando de Henares	Coslada - San Fernando - Madrid

¹³ En realidad esta línea tiene un trayecto que discurre por los municipios de San Fernando de Henares, Coslada y Paracuellos, por lo que no se puede llamar urbana.

Líneas de Transporte Público en San Fernando de Henares			
Tipo de red	Nº línea	Recorrido	Municipios por los que pasa
Línea nocturna	N203	Madrid-C. Lineal- Coslada-San Fernando -Velilla Loeches	Madrid – Coslada -San Fernando Velilla de San Antonio - Loeches
Metro	L7	MetroEste (Hospital del Henares-Pitis): estaciones de San Fernando, Jarama y Henares	Coslada - San Fernando - Madrid

Fuente. Elaboración propia a partir de los datos de paradas del Consorcio de Transportes de Madrid, Junio 2007.

Red de transporte público de San Fernando de Henares



Fte. Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid

7.1. La llegada de la red de metro: el MetroEste

El 5 de mayo del 2007 se inauguró la prolongación en 12 kilómetros de la línea 7 de metro, con ocho nuevas estaciones que se conoce como MetroEste (desde las estaciones de Estadio Olímpico-Coslada). De esta forma la línea recorre una treintena de estaciones, de las que únicamente tres se encuentran en el municipio de San Fernando, siendo al mismo tiempo final de trayecto. La funcionalidad de esta línea para los habitantes de San Fernando se expresa en dos sentidos; por un lado las conexiones directas con los diferentes distritos y barrios de Madrid, y por otra, como medio para ampliar la cobertura del transporte público al permitir la intermodalidad con otras líneas de metro, de autobús o de Cercanías de RENFE, tal y como se expresa en el siguiente cuadro:

Estación MetroEste	Correspondencia líneas de Autobús	Municipios que conecta
San Fernando	L289, I288, I283 Y N21 Av. Vicalvaro /Cañada	Madrid Coslada Mejorada
Jarama	L220 Plz. Guernica	Torrejón San Fernando
Henares	L282, L284 y L285	Madrid Coslada Mejorada

Como ya se ha mencionado se trata de una actuación que prolonga la L7 que antes finalizaba en Las Musas, en ocho nuevas estaciones y 12 kilómetros de recorrido. Aunque la ciudadanía pensaba que los servicios serían directos, en la realidad han comprobado que es necesario realizar un trasbordo en la estación de Estado Olímpico para realizar el viaje en el tramo de MetroEste (Estadio Olímpico- Hospital del Henares), esta modalidad conlleva igualmente una diferenciación en la tarifa del billete. En principio las frecuencias horarias y el funcionamiento del servicio es el mismo que en el resto de la red.



Características de los servicios Las Musas –Pitis Intervalo medio entre trenes (en minutos)			
Periodo horario	laborables	sábados	Domingos y festivos
6:05 a 7:00	5-7 minutos	6-7 minutos	5-7 minutos
7 a 9:30	4-6 minutos	5-7 minutos	6-7 minutos
9:30 a 14	5 a 6 minutos	"	"
14 a 15 :30	4 a 6 minutos	"	"
15:30 a 18	5 a 6 minutos	5-6 minutos	5-6 minutos
18 a 20:30	4-6 minutos	"	"
20:30 a 21:30	5 a 6 minutos	"	"
21:30 a 22:30	5-7 minutos	6-7 minutos	6-7 minutos
22:30 a 23	7 minutos	"	"
23 a 24		7	
24 a 2		15	

Fte. Consorcio Regional de Transportes

Una de las ventajas que tiene el MetroEste respecto al autobús y los servicios de Cercanías de RENFE situadas en Coslada, es que todas las estaciones disponen de escalera mecánicas y ascensores, lo que le convierte en un medio accesible para las personas con discapacidad.

Descripción de las estaciones:

*San Fernando: es la primera línea de MetroEste en el municipio de San Fernando de Henares; situada en el solar de la Real Fabrica de Paños

*Jarama, localizada en la zona del mercadillo popular de los viernes, así como donde se celebra la verbena de las fiestas del municipio; su único acceso se encuentra en las cercanías del Parque Dolores Ibarruri en la Plaza de Guernica.

*Henares, la estación se añadió al proyecto inicial de MetroEste cuando se decidió dar servicio también al futuro Hospital del Henares; situada en la urbanización Henares de San Fernando se accede al vestíbulo a través de la calle Algorta.

En cuanto a las tarifas, hasta el metro de Estadio Olímpico la línea funciona como en Madrid-capital. Pero a partir de la Peineta se modifica, tal y como se efectúa en todas las prolongaciones que salen del termino municipal de Madrid, de tal forma que hay que pasar un control y validar el billete con tarifa de la Zona B1, específico para MetroEste.

7.2. La red de autobuses

La red de autobuses interurbanos se compone de 10 líneas que se pueden dividir de la siguiente forma:

- dos líneas locales, semiurbanas (L1 y L220), que conectan con otros municipios del Corredor del Henares como Torrejón, Coslada o Paracuellos con los que San Fernando limita y cuyas relaciones de comunicación son de carácter urbano.
- Siete líneas interurbanas de conexión con Madrid, donde se encuentra la cabecera, y con recorrido por el municipio de Coslada; hay que tener en cuenta que el acceso

fundamental a la zona se realiza a través de la Avenida de San Pablo y en ese eje todas las líneas efectúan parada, excepto la que comienza en Ciudad Lineal que tiene un itinerario diferente.

De estas líneas, cuatro cubren únicamente los municipios Madrid, Coslada y San Fernando, además permiten dos la conexión con Mejorada del Campo, dos con Velilla de San Antonio, una con Loeches y una con Arganda del Rey.

La empresa operadora de autobuses que presta el 100% del servicio de estas líneas es ETASA (Empresa Turística de Autobuses, S.A.) y forman parte de la concesión “Madrid - Loeches-Arganda, V. 7608: CM-72”.

En total 1.439 expediciones cubren los servicios que efectúan parada en diferentes puntos de San Fernando de Henares. De estas solo el 12,02% (173) corresponden a lo que se pudiera denominar semiurbana o líneas con fuerte peso local. El resto son rutas que conectan Madrid con San Fernando, pero también con otras poblaciones del Corredor del Henares (87,97%).

Expediciones por líneas de autobús. Semiurbanas	
Líneas	Numero de Expediciones
L1. Bº. Castellanas-Polígono Industrial	53
L220.Estación Jarama. Polígono Industrial	120
Subtotal	173
Expediciones por líneas de autobús. Interurbanas	
L822. San Fernando-Coslada-T1	60
L281.Av. América-San Fernando	324
L282. Av. América- San Fernando –Mejorada	204
L283. Av. América-Coslada-S. Fernando	115
L284. Av. América-Velilla-Loeches	61
L285. Av. América-Velilla-Arganda	13
L.288. C. Lineal-S. Fernando	463
N203. Nocturna (C. Lineal-San Fernando)	26
Subtotal	1.266
TOTAL	1.439

El 65,53% de las expediciones circulan durante los días laborales (943 servicios), y durante el fin de semana laborable, fin de semana y festivo el 34,46% restante. Hay dos líneas que concentran casi la mitad de las expediciones, la L281 desde Avenida de América y la L288 desde Ciudad Lineal, ambas tienen una media de intervalo de paso de 10 minutos. Las líneas con menores expediciones son las que registran peores frecuencias, la L285 que va a Velilla y

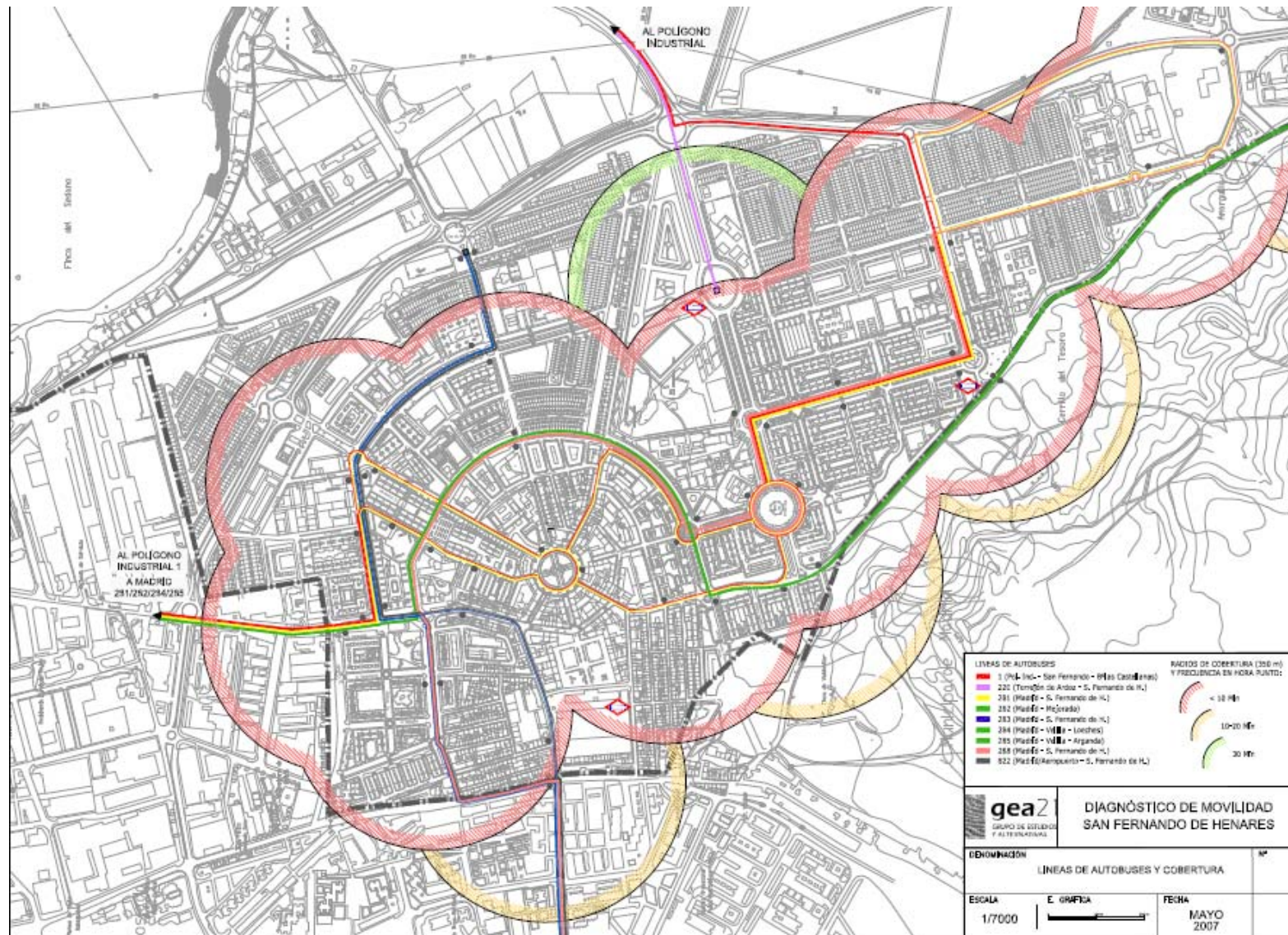
Arganda del Rey (con frecuencias de entre dos y tres horas y media), y la nocturna cuyas frecuencias medias se acercan a la hora.

Expediciones y frecuencias medias durante día laborable Líneas interurbanas					
Líneas	IDA		VUELTA		Total expediciones
	Nº expediciones	T medio intervalo	Nº expediciones	T medio intervalo	
L822. San Fernando-Coslada-T1.	30	35:05"	30	34:16´"	60
L281. Av. América-San Fernando	97	10:24"	113	10:28"	210
L282. Av. América- San Fernando – Mejorada.	60	15:06"	63	16:42"	123
L283. Av. América-Coslada-S. Fernando	53	16:26"	62	15:37"	115
L284. Av. América-Velilla-Loeches	20	49:15"	23	41:30"	43
L285. Av. América-Velilla-Arganda	4	2h 37´	4	3h 25´	8
L.288. C. Lineal-S. Fernando	101	10:9"	112	10:21"	213
N203. Nocturna C. Lineal –San Fernando	5	55´	5	56´	10
TOTAL	450		493		943

En cuanto a las características de las frecuencias en el ámbito local no llegan a alcanzar los tiempos que en las líneas interurbanas, actualmente con un mayor peso de viajeros; sin embargo el nuevo servicio desde la estación de cercanías de Torrejón, que pasa por los polígonos industriales e intercambia modalmente con el metro, ofrece intervalos aceptables de media hora, lo que puede abrir posibilidades a la captación de nuevos viajeros.

Expediciones y frecuencias medias durante día laborable Líneas semiurbanas					
Líneas	IDA		VUELTA		Total expediciones
	Nº expediciones	T medio intervalo	Nº expediciones	T medio intervalo	
L1. Bº. Castellanas-P. Industrial	20	48:15"	21	45:47"	41
L220. Estación Jarama. P. Industrial.	60	30´	60	30´	120

Si se analizan los intervalos de paso, en la ida y en el regreso, por tramos horarios, se permite desagregar los periodos con mejores frecuencias, que se registran especialmente en hora punta coincidiendo con los viajes de ida al trabajo/estudio o con el regreso a la vivienda, aunque esta vuelta se realiza de forma más escalonada:



Características de las frecuencias de las líneas por tramo horario en día laborable		
Línea	Tramo horario	Frecuencia
L1. B°. Castellanas-P. Industrial	05:55-10:15 11:40-13:00 13:40-21:40	37,14 min 1 h 22 min 47:27 min
L1. P. Industrial-B° Castellanas	06:25-07:50 08:50:12:15 13:40:22:15	45 minutos 1 h 10 min 42:09 min
L822. T1- Coslada-San Fernando	06:30-10:30 11:00-13:05 14:00-18:00 18:20-23:15	30 min 45 min 29:18 min 42:14 min
L822. San Fernando-Coslada-T1.	05:50-09:45 10:00-13:15 13:45-18:15 19:00-22:45	30 min 45 min 30 min 45 mn
L281.Av. América-San Fernando	06:20-09:33 09:45-14:20 14:30-22:30 22:45-23:40	12:05 min 10:19 min 10:03min 17:05 min
L281.Av. América-San Fernando	05:42-06:28 06:35-10:14 10:28-21:50 22:05-23:00	15:15 min 04:,7 min 08,07 min 17,05 min
L282. Av. América- San Fernando – Mejorada.	06:30-14:10 14:30-22:00 22:20-24:00	18,54 min 15 min 24 min
L282. San Fernando –Av. América.	05:45-09:37 09:50-13:30 13:45-19:15 19:30-23:00	16,17 min 20 min 15 min 19,09 min
L283. Av. América-Coslada-S. Fernando	06:10-08:58 08:58-13:34 13:51-22:20	7,07 min 20,35 min 19:05 min
L283. S. Fernando-Av. America	06:40-07:13 07:25-13:23 13:46-19:32 19:32-22:55	9 min 27,25 min 16 min 22,5 min
L.288. S. Fernando-Ciudad Lineal	05:50-06:40 06:48-08:12 08:22-12:50 13:10-14:25 14:25-20:50 21:02-24:00	10 min 6,26 min 10,3 min 6,1 min 9,8 min 17,1 min
L.288. C. Lineal-S. Fernando	06:30-14:20 14:27-15:20 15:30-21:50 22:00-23:05	11,46 min 6 min 10 min 18,5 mi

En cuanto a las expediciones durante el fin de semana y festivos en la Comunidad de Madrid, se vuelve a repetir las mismas pautas que durante los días laborables; las líneas L281 y 288 son las que concentran el mayor número de servicios y los que mejores frecuencias ofrecen. De esta forma la línea 281 con cabecera en el intercambiador de Avenida de América tiene 114 servicios y logra unos intervalos de paso entre los 19 y 17 minutos.

En el caso de la L288 que parte de Ciudad Lineal, durante el fin de semana es la línea que concentra un mayor número de expediciones, 250 correspondientes el 52% a los servicios prestados en sábados laborables, el resto se distribuye entre domingos y festivos. Durante los

sábados los intervalos se encuentran entre 16 y 17 minutos, mientras que los festivos está en 18 minutos.

Las frecuencias en las líneas interurbanas durante los fines de semana y festivo empeoran bastante, en ninguna línea se produce el paso en menos de 17 minutos, y se supera una hora en varias ocasiones. Los mejores tiempos se recogen en la L288, que circula los sábados laborables entre 16 y 17 minutos, la peor la línea que finaliza en Arganda que al tener pocos servicios las frecuencias se sitúan en mas de cuatro horas.

Expediciones y frecuencias medias durante sábados, domingos y festivos Líneas Interurbanas					
	IDA		VUELTA		Total expediciones
	Nº	T medio	Nº	T medio	
	expediciones	intervalo	expediciones	intervalo	
L1. Bº Castellanas-P. Industrial. Fin semana	6	1h 41:23"	6	1h 41:23"	12
L281. Av. América-San Fernando – Fin Semana	55	19:18"	59	17:14"	114
L282. Av. América-San Fernando-Mejorada- Fin de semana	41	27'	40	26:15"	81
L284. Av. América-Velilla-Loeches- Fin semana	9	1h 49'44"	9	1h 35'55"	18
L285. Av. América-Velilla-Arganda- Fin semana	3	4h 30'	2	4 h 40'	5
L288.C. Lineal-S. Fernando- Sábados laborables	64	17:26"	66	16:40"	130
L288.C. Lineal-S. Fernando. Domingos y festivos	60	18:06"	60	18:06"	120
N203. Nocturna-Fines semana	8	43:12"	8	42:05"	16
TOTAL	246		250		496

En cuanto a las líneas de autobuses nocturnos hay que decir que no únicamente satisfacen la demanda de jóvenes durante los fines de semana, sino que también dan accesibilidad a muchos trabajadores que tienen horarios complicados como los del servicio de hostelería, hospitales, etc.

En cuanto a las líneas locales, la L220 al tener como finalidad dar servicio, especialmente a los trabajadores de los polígonos, durante los periodos no laborables no presta servicio. Se puede decir que una línea con carácter de lanzadera.

Expediciones y frecuencias medias durante sábados, domingos y festivos Líneas Semiurbanas					
	IDA		VUELTA		Total expediciones
	Nº	T medio	Nº	T medio	
	expediciones	intervalo	expediciones	intervalo	
L1. Bº Castellanas-P. Industrial. Fin semana	6	1h 41:23"	6	1h 41:23"	12

Conectividad con la red de Cercanías en la Estación de San Fernando (municipio de Coslada).

Todas las líneas que discurren por la avenida de San Pablo para acceder a la A2, efectuando parada en el punto kilométrico 6,100, donde se encuentra el restaurante chino “Bar Casa Bao”. A pesar de la escasa formalidad y de las penosas condiciones del entorno (no existe suficiente espacio para el embarque/ desembarque de viajeros, se producen retenciones en la circulación y existe escasa información al usuario sobre los servicios prestados).

En esta estación se puede enlazar con las líneas de cercanías C7 (Alcalá-Atocha-Chamartin-Tres Cantos) con la C1 (Alcalá –Atocha-Chamartin-Alcobendas-San Sebastián de los Reyes) y la C2 (Guadalajara-Alcalá-Atocha-Chamartin). La superposición de horarios incrementa la cobertura de este modo ferroviario encontrándose las frecuencias medias por debajo de los 10 minutos.

*La línea 1, puede intercambiar con el metro en la Avenida de Zarautz con la estaciones de Henares, también intercambia con la Estación de San Fernando de Cercanías en la Avenida de San Pablo.

Cubre a lo largo de la calle Sierra de Guadarrama y avenida de Castilla gran parte del polígono de San Fernando, pero deja sin cobertura el paquete de suelo comprendido entre la A2 y la Avenida de Castilla. Se puede llegar con esta línea hasta la urbanización los Berrocales en el termino municipal de Paracuellos.

*L220, es una línea de reciente implantación, tiene por objetivo cubrir la demanda potencial inducida por la estación de MetroEste en la parada de Jarama. Su función es similar a las de las lanzaderas que operan en los polígonos industriales, ya que atraviesa las áreas industriales de Las Monjas en Torrejón y San Fernando. Con esta línea también se puede acceder a la estación de Cercanías de Torrejón. No opera durante el fin de semana

*L822- lejos de lo que se pueda pensar, esta línea no se destina a acercar usuarios del Aeropuerto de Barajas, sino que su función principal es servir a los trabajadores de San Fernando. Se trata de un servicio que atraviese las zonas industriales de Coslada (Centro Internacional de Transporte Integrado, y Polígono de Actuaciones Logísticas) y llegue hasta la T1, lugares ambos donde acuden muchas personas hasta su centro de trabajo. No opera en fines de semana ni festivos. Tiene un tiempo de viaje de 35 minutos desde Nazario Calonge hasta la T1. esta línea permite el intercambio modal con el metro en las estaciones de San Fernando (centro) y La Rambla (Coslada).

*L282, Esta es una línea que conecta San Fernando, por un lado con Coslada y Madrid y también con Mejorada. Puede enlazar con las estaciones del Metro de Henares y en Coslada con la estación de Cercanías de San Fernando.

*L281. es una de las líneas con mas servicios y mejores frecuencias, cubre relaciones de conexión con Madrid, fundamentalmente, también puede realizarse intercambio modal con el tren de cercanías en la estación de San Fernando

*L288, esta es también una línea con buenas frecuencias, que permite conectar con dos de las tres estaciones de metro que tiene San Fernando, la del centro y la de Henares. Tiene un tiempo de viaje de unos 50 minutos, debido a que al ir hasta Ciudad Lineal da mas rodeo cruzando los cascos urbanos de Coslada y San Fernando.

Características de las líneas de autobús				
Líneas	Nº paradas	Paradas en San Fernando (%)	Tiempo de viaje de la línea	Tiempo de viaje desde San Fernando
L1. P.I.-Bº Castellanas	29	65,51% (19)	N/D	N/D
Bº Castellanas-PI	25	60% (20)	N/D	N/D
L220-Torrejon-Jarama	10	50% (5)	30	15 (hasta el poligono)
Jarama -Torrejon	9	(5)	30	
L822-T1-San Fernando	16	31,25% (5)	35	
San Fernando-T1	17	29,41% (5)	35	
L282-Av.America-San Fernando-Mejorada	31	7	40	20
San Fernando-Av. America	35	8	40	20
L281.Av. America –San Fernando de Henares	26	11	40	20
San Fernando-Av. America	26	11	40	20
L288. C.Lineal-Coslada-San Fernnado	31	12	50	50
San Fernando-Ciudad Lineal	31	10	50	50
L283.San Fernando –Av. America	20	10 (50%)	30	30
Av. America – San fernando	18	5	30	30
L284. Av.America-San Fernando-Loeches	40	6	70	30
Loeches-San Fernando-Avenida America	43	8	70	30
L285.Av. America-San Fernando-Arganda	40	7	80	30
Arganda-San Fernando-Av. América	45	8	80	30
N203-Madrid-San Fernando-Loeches	61	10	70	30
N23-Loeches-San Fernando-Madrid	68	11	70	30

El autobús es un medio que ofrece una mayor capilaridad que cualquier otro medio de transporte de infraestructura fija como el ferrocarril o el metro. Los itinerarios van barriendo cada una de las manzanas pudiendo establecer la parada a distancias de 100 metros de la vivienda o de los equipamientos. Sin embargo, son aquellos espacios donde se superponer un mayor numero de líneas las que alcanzan servicios de mayor calidad, con frecuencias inferiores a los 10 minutos, mientras que en los barrios de los bordes los intervalos de paso superan los 30 o 40 minutos.

8. Condicionantes sociales de la movilidad de San Fernando

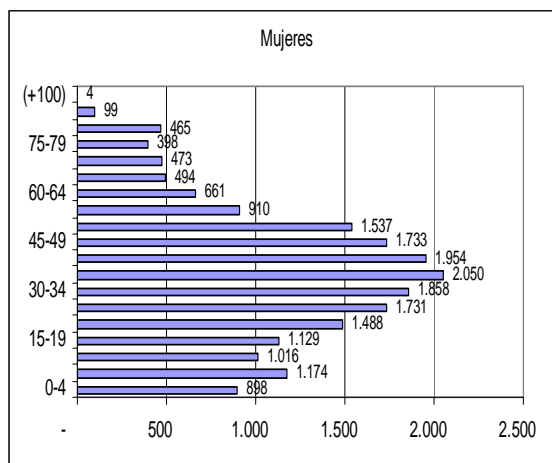
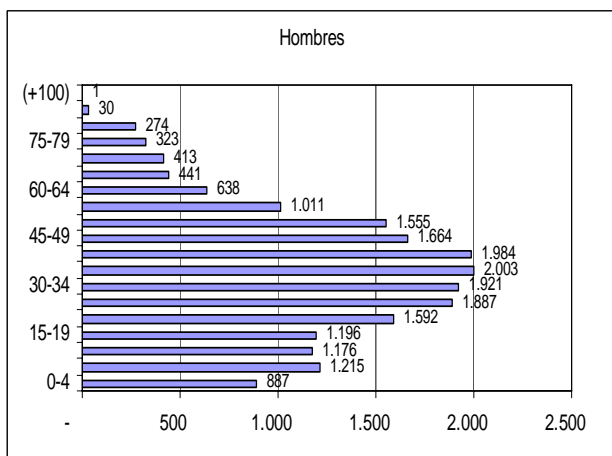
8.1. La estructura de la población

La composición de la estructura poblacional es un indicador fundamental a la hora de evaluar la movilidad de un municipio; es necesario contemplar las necesidades de desplazamientos de los niños en edad escolar (el 19,19% de la población tiene menos de 18 años), de los mayores de 65 años que comienzan a tener dificultades en su movilidad (en San Fernando representan el 14,45% de los ciudadanos) o de las personas en edad activa que se desplazan al trabajo, o las compras (supone el grueso de la población el 62,30%).

A pesar de este desequilibrio entre unos grupos y otros, esto no tiene que suponer planificar las actuaciones de movilidad pensando únicamente en el colectivo más numeroso, es necesario atender a todos y cada uno de los ciudadanos, facilitando la accesibilidad en la ciudad.

Estructura de la población de San Fernando de Henares (2007)						
Tramo edad	Hombres	%	Mujeres	%	TOTAL	%
0 a 9 años	2.102	10,4	2.072	10,32	4.174	10,36
10 a17 años	1.873	9,27	1.687	8,4	3.560	8,83
18 a 25 años	2.091	10,35	1.946	9,69	4.037	10,02
De 25 a 65 años	12.663	62,65	12.434	61,9	25.097	62,3
De 65 a 79 años	1.114	5,51	1.293	6,4	4.814	11,95
Mas de 80 años	362	1,79	640	3,18	1.009	2,5
TOTAL	20.211	50,17	20.073	49,83	40.283	100

La pirámide demográfica de San Fernando muestra un grueso de población activa, que serán en el futuro (dentro de 15 o 20 años) los efectivos que ocupen la copa es decir las personas con más de 65 años. Esto significa que en el escenario futuro existirá un volumen importante de personas que comiencen o tengan dificultades en su movilidad, aspecto este que debe contemplarse dentro de la planificación de la ciudad.



Actualmente la información disponible señala que existen al menos 1.197 personas con discapacidad en el municipio de San Fernando de Henares. Es probable que la cifra sea superior ya que aquí únicamente aparecen aquellas personas que han pasado el reconocimiento del grado de minusvalía; no se recogen en este dato las discapacidades temporales (rotura de extremidades, mujeres embarazadas, etc) que también padecen dificultades en su movilidad.

Personas con discapacidad en San Fernando de Henares por edad en relación a la CAM				
	San Fernando de Henares		Comunidad de Madrid	
		%		%
De 0 a 64 años	938	78,36	136.954	65,47
De 65 y más años	259	21,63	72.225	34,52
TOTAL	1.197	100	209.179	100
% cada 1.000 habitantes	30		35,1	

Fuente. Elaboración propia a partir de la base de datos del "Reconocimiento del grado de minusvalía a 31 diciembre del 2005". Dirección General de Servicios Sociales de la Consejería de Familia y Asuntos Sociales CAM

Si se comparan los datos del municipio con los del conjunto de la Comunidad de Madrid se observa que el ratio de población discapacitada por cada 1.000 habitantes es menor, al igual que el porcentaje de personas discapacitadas menores de 65 años. Esta es una consecuencia directa de la estructura de la población que está compuesta por efectivos más jóvenes.

Tipología de discapacidad por genero en el municipio de San Fernando de Henares (2005)			
Tipologías de discapacidad	San Fernando de Henares		TOTAL
	Hombres	Mujeres	
Física	425	362	787
Psíquica	125	100	225
Sensorial	94	91	185
TOTAL	644	553	1197

Fuente. Elaboración propia a partir de la base de datos del "Reconocimiento del grado de minusvalía a 31 diciembre del 2005". Dirección General de Servicios Sociales de la Consejería de Familia y AASS de I CAM.

Tipología de discapacidad por genero en el municipio de San Fernando de Henares (2005) (< de 65 años)			
Tipologías de discapacidad	San Fernando de Henares		TOTAL
	Hombres	Mujeres	
Física	318	283	601
Psíquica	117	85	202
Sensorial	68	67	135
TOTAL	503	435	938

Fuente. Elaboración propia a partir de la base de datos del "Reconocimiento del grado de minusvalía a 31 diciembre del 2005". Dirección General de Servicios Sociales de la Consejería de Familia y Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid.

8.2. El parque de vehículos

Otro elemento determinante en las condiciones de accesibilidad es el grado de motorización de la población, ya que la posesión de vehículos por parte de los residentes hace pensar en que los utilizan, como luego se verá. La evolución del parque en las últimas décadas ha sido de crecimiento, aumentando en 7.570 vehículos nuevos censados en el municipio. Este incremento es superior al crecimiento de la población en este mismo periodo que se incorporó a 6.522 personas; se podría decir que cada uno de los nacidos o nuevos residentes sanfernandinos ha traído consigo 1,16 vehículos.

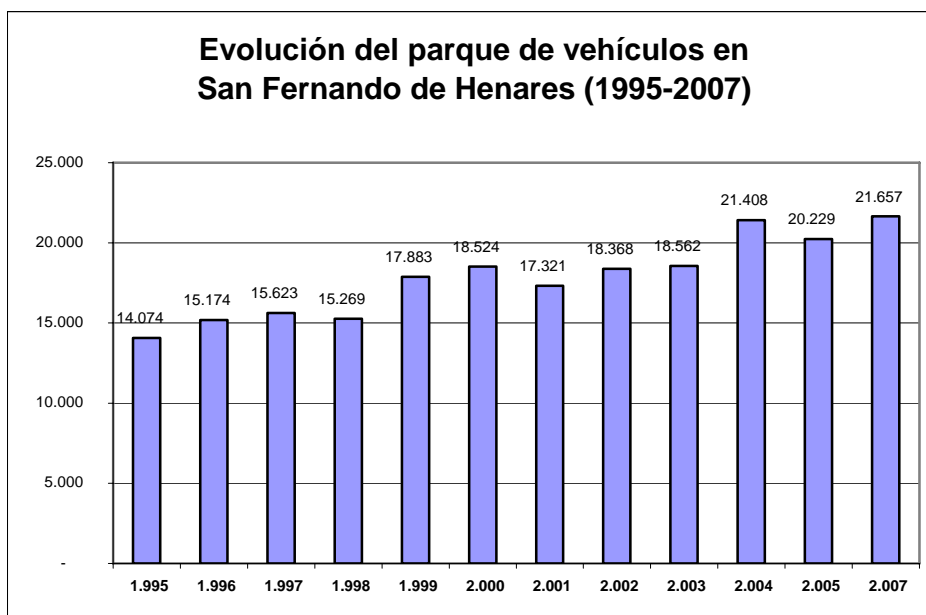
Evolución del parque de vehículos en San Fernando de Henares (1995-2007)							
	1.995	1.997	1.999	2.000	2.002	2.004	2.007
Autobuses	45	34	48	51	26	65	32
Camiones	1.050	1.039	1.116	1.086	1.095	1.287	1.187
Motocicletas	372	393	418	420	411	537	698
Ciclomotores	1	130	306	450	602	628	609
Furgonetas	1.469	1.454	2.015	1.653	1.367	1.670	1.634
Remolques y tractores	535	502	848	711	745	863	825
Turismos	10.647	12.105	13.176	14.176	14.038	16.040	16.238
Otros			4	28	110	383	466
Totales	14.119	15.657	17.931	18.575	18.394	21.473	21.689

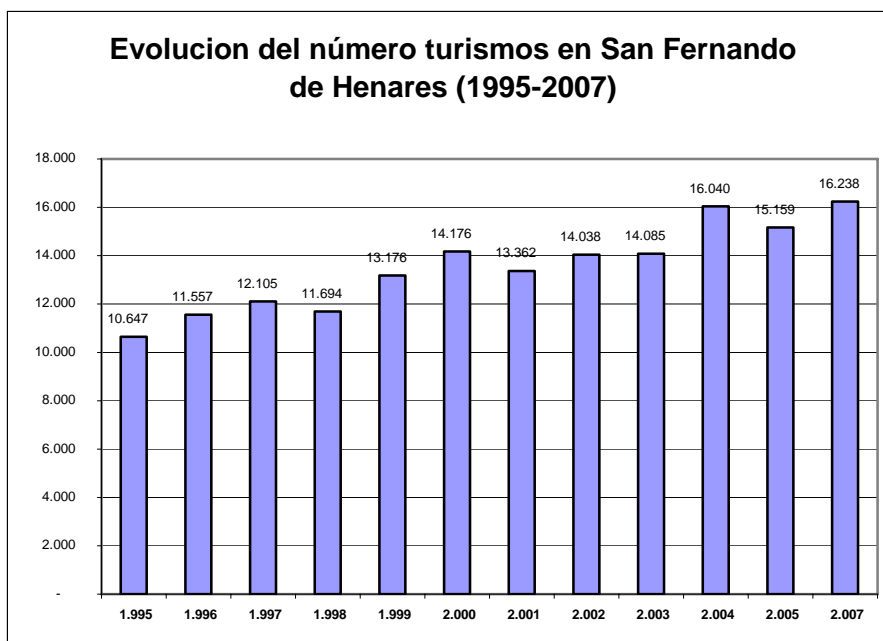
Fuente. Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por el Departamento de Estadística del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

El 73,85% del incremento experimentado por el parque de vehículos se concentra en los turismos, con 5.591 nuevos automóviles censados. Este es un indicador que muestra la tendencia de la movilidad volcada en los últimos años hacia el uso del vehículo privado, tal y como demuestra la encuesta domiciliaria EDM04. Destaca los fuertes incrementos de las motocicletas que casi ha duplicado en esta última década, así como el de las furgonetas.

Evolución del parque automovilístico por cada 1.000 habitantes en San Fernando de Henares		
	1995	2007
Vehículos /1.000 hab	418,20	538,41
Turismos /1.000 hab	303,24	413,25

Parque de vehículos en San Fernando de Henares 2007		
Tipología	Nº Vehículos	%
Autobuses	22	0,10
Camiones	1.122	5,29
Ciclomotores	605	2,85
Furgonetas	1.392	6,56
Furgonetas	145	0,68
Motos	585	2,76
Remolques	570	2,69
Tractores	295	1,39
Turismos	16.126	76,04
Vehículo especial	333	1,57
Vehículo vivienda	2	0,01
Vehículo mixto adaptable	1	0
Vehículo articulado	10	0,05
Totales	21.208	100





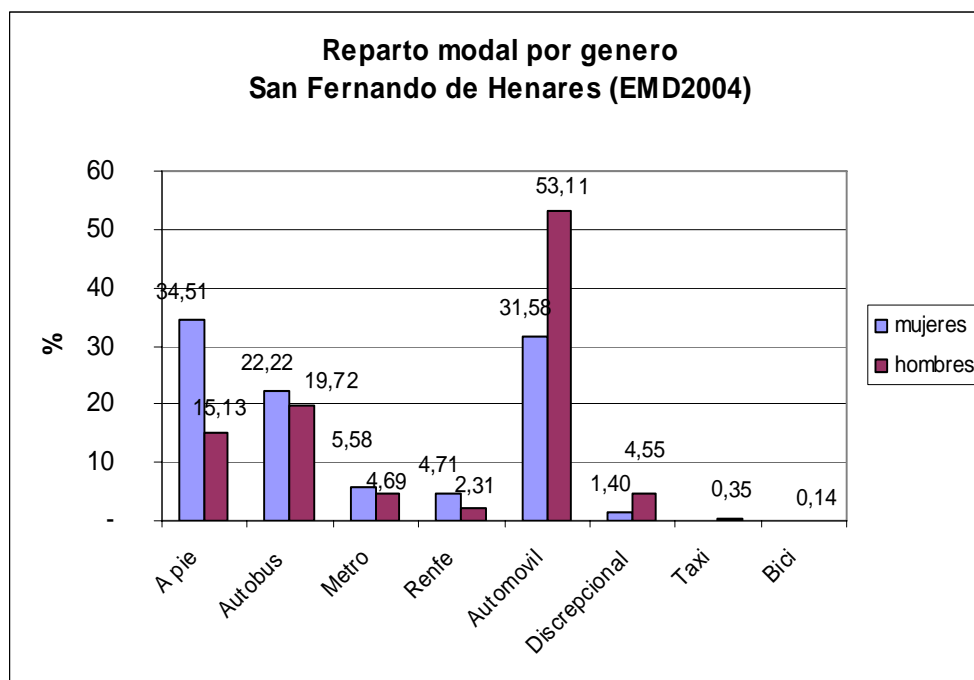
8.3. El grado de motorización de las familias

El estacionamiento es un problema que ha ido ganando importancia en San Fernando respecto a la lista de problemas que preocupan a los ciudadanos. El incremento del parque de vehículos en los últimos años, significa que también ha aumentado el índice de motorización por familia, de tal forma que el 60% de las familias tienen vehículo, un 23% tiene dos vehículos, y un 5,36% tiene tres vehículos. Es decir, que por cada casa hay hasta 3 y 4 vehículos, esta situación provoca que en las áreas más pobladas no exista espacio físico para dejar el coche.

Evolución del grado de motorización de las familias en San Fernando de Henares (1996-2004)		
Nº vehículos por familiar	% familias 1996	% familias 2004
1 vehículo	67,99 %	59,99%
2 vehículos	15,87%	23,26%
3 vehículos	0,07%	5,36%
4 vehículos	-	1,10%
NO TIENEN COCHE	16,07%	10,27%

En estos últimos años ha disminuido las viviendas que no tienen coche, de tal forma que se camina hacia el modelo de todos motorizados; un modelo que probablemente sea forzado por las necesidades de desplazamiento en un disperso y distante territorio, pero que también está alimentado por las pautas culturales entre los más jóvenes.

Igualmente las mujeres, antes meras pasajeras de los vehículos que conducían sus familiares varones, ahora se han incorporado al mercado de trabajo, y a la vida social y también tienen coche. Esto se refleja claramente en la encuesta de movilidad del Consorcio de Transportes EMD04, donde aunque existe una significativa diferencia respecto a los hombres, las mujeres han participado también de este cambio modal.



A pesar de todo, las mujeres siguen siendo las protagonistas de los modos de movilidad sostenibles; el desplazamiento andando (34,51%), o el uso del transporte público, suman más del 68% de su movilidad.

Se observa que los únicos usuarios de la bicicleta son personas entre 25 y 29 años, se trata de un uso de esparcimiento según los datos de la encuesta.

Por otro lado el abandono del uso del automóvil esta completamente en función de la edad, por dos razones, por un lado es un medio de acceso al trabajo, y en el momento en que se abandona la actividad laboral su uso no tiene sentido, y por otro es necesario disfrutar de condiciones físicas adecuadas que permitan la conducción, situación que esta en función del deterioro físico de las personas. De esta forma las personas mayores de 80 años únicamente utilizan el autobús, ya que es un medio muy cercano a la vivienda, y sus desplazamientos cotidianos normalmente son cercanos dentro del municipio.

El grueso de los conductores se encuentra en la franja de edad entre los 25 y 65 años, pero especialmente en el tramo entre 35 y 39 años, ellos solos concentran el 20 % de los desplazamientos en vehículo privado.

Destaca como dato curioso y como un indicador poco adecuado para potenciar la movilidad sostenible, los 3.959 viajes que realizan los menores de edad, es decir aquellas personas que no son autónomas y son transportadas diariamente por sus padres y/o madres para desarrollar su cotidianidad (actividades extraescolares, acceso al centro educativo, visita a amigos, polideportivo, etc). Los menores de 9 años realizan 1.437 viajes en automóvil para cubrir distancias especialmente cercanas, muy recomendadas para disfrutar de la ciudad, realizar ejercicio físico y comenzar a sociabilizarse en su entorno más próximo.

Distribución del medio de transporte por tramos de edad en San Fernando de Henares (EMD04)									
Edad	a pie	autobús	metro	cercanías	Veh. Privad	discrecional	taxi	bici	TOTAL
De 4-9	6.152	351	135	0	1.437	877			8.951
De 10 a 14	2.689	933	47	0	1.176	47			4.892
De 15 a 19	3.488	3.815	443	60	1.346	116			9.268
subtotal	12.329	5099	625	60	3.959	1040			23.111
De 20 a 24	2.891	6.594	1.225	1.786	5.428	0			17.924
De 25 a 29	1.963	3.034	1.012	1.200	7.877	902	21	105	16.116
subtotal	4.854	9.628	2.237	2.986	13.305	902	21	105	34.040
De 30 a 34	3.838	3.090	827	605	6.112	610	201		15.283
De 35 a 39	3.258	2.445	1.073	93	11.814	226			18.909
De 40 a 44	4.949	2.070	568	54	7.541	296			15.508
De 45 a 49	2.805	3.154	897	953	8.685	218			16.713
De 50 a 54	733	2.523	412	238	4.254	527			8.688
De 55 a 59	1.654	577	408	115	4.833	541			8.128
De 60 a 64	923	330	130	0	1.074	0			2.457
subtotal	18.160	14.189	4315	2058	44.313	2418	201		85.686
De 65 a 69	507	1.474	186	52	518				2.737
De 70 a 74	165	65							230
De 75 a 79	467	198	179		28				873
subtotal	1139	1.737	365	52	546				3.840
Más de 80		148							148

9. Características de la movilidad en San Fernando de Henares

Para realizar el análisis de la movilidad se ha contado con los resultados de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad del 2004 (EDM2004) elaborada por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid; se ha utilizado igualmente la Encuesta anterior de 1996 (EDM96) para poder comparar la evolución de las pautas de desplazamiento y el estudio del Consorcio Regional de Transportes denominado *“Aspectos socioeconómicos y de movilidad. Resumen Ejecutivo”* para confrontar con el comportamiento general de la movilidad en la Comunidad de Madrid.

La encuesta EDM04 fue realizada en un día laborable del año 2004 (entre los meses de Octubre y Noviembre), incluyéndose todos los desplazamientos con origen y/o destino en San Fernando de Henares a lo largo de todo un día entre aquellas personas de edad igual o mayor a cuatro años. El resultado de los desplazamientos totales es de 129.739 viajes. Aunque a lo largo de este diagnóstico ya se ha avanzado algún dato específico sobre la encuesta, en este capítulo se va a profundizar sobre el conjunto de la movilidad, sobre la evolución que ha experimentado en la última década, los aspectos territoriales, el reparto modal, los motivos que llevan a los ciudadanos a desplazarse así como el tiempo que emplean en los viajes.

9.1. Planteamiento metodológico de a zonificación territorial

En cuanto al origen y destino de los viajes el Consorcio de Transportes ha asignado una numeración para unos 200 municipios de la Comunidad de Madrid, así como un apartado específico para los viajes con origen y/o destino en otras poblaciones fuera de la Comunidad de Madrid. De tal forma que se diferencian las siguientes zonas:

- Ayuntamiento de Madrid, donde se distinguen los distritos de la *Almendra central*, interiores a la M-30, y el resto de la periferia urbana

Almendra central	
1	Centro
2	Arganzuela
3	Retiro
4	Salamanca
5	Chamartin
6	Tetuán
7	Chamberí
Distritos fuera de la M-30	
8	Fuencarral –El Pardo
9	Moncloa – Aravaca
10	Latina
11	Carabanchel
12	Usera
13	Puente Vallecas
14	Moratalaz
15	Ciudad Lineal
16	Hortaleza
17	Villaverde
18	Villa de Vallecas
19	Vicálvaro
20	San Blas
21	Barajas

- Resto de municipios de la Comunidad de Madrid, en esta zona se diferencian aquellos más próximos a la capital, situados en la *Corona metropolitana* y que forman parte de la corona tarifaria B, los de que se encuentran en la *Corona regional*, municipios de la Comunidad incluidos en la zona tarifaria C, y finalmente aquellos municipios fuera de la Comunidad de Madrid con los que existen relaciones de movilidad con origen y/o destino cotidianas.

Municipios de la Corona Metropolitana		
Ajalvir	Galapagar	Rivas Vaciamadrid
Alcalá de Henares	Getafe	Las Rozas
Alcobendas	Griñón	San Agustín de Guadalix
Alcorcón	Hoyo de Manzanares	San Fernando de Henares
Algete	Humanes de Madrid	San Martín de la Vega
Arganda del Rey	Leganés	San Sebastián de los Reyes
Arroyomolinos	Loeches	Torrejón de Ardoz
Boadilla del Monte	Majadahonda	Torrejón de la Calzada
Brunete	Mejorada del Campo	Torrejón de Velasco
Ciempozuelos	Moraleja de En medio	Torrelodones
Cobeña	Móstoles	Valdemoro
Colmenarejo	Navalcarnero	Velilla de San Antonio
Colmenar Viejo	Paracuellos de Jarama	Villanueva de la Cañada
Collado Villalba	Parla	Villanueva del Pardillo
Coslada	Pinto	Villaviciosa de Odón
Daganzo de Arriba	Pozuelo de Alarcón	Tres Cantos
Fuenlabrada		

En la última encuesta de movilidad se ha incluido una nueva zonificación dentro de cada uno de los municipios con el objeto de reflejar los nuevos desarrollos urbanísticos y poblacionales. En el caso de San Fernando de Henares se ha pasado de tres zonas a diez; esta nueva división permite acometer el análisis de la movilidad en el interior del municipio con un mayor detalle.

El Consorcio de Transporte ha optado por utilizar la base distrital y de la sección censal, de carácter administrativo y que se fundamenta en el rango poblacional; en las zonas urbanas suele ser la unidad de menor superficie, perdiendo de esta forma pormenorizar los desplazamientos en las zonas menos pobladas.

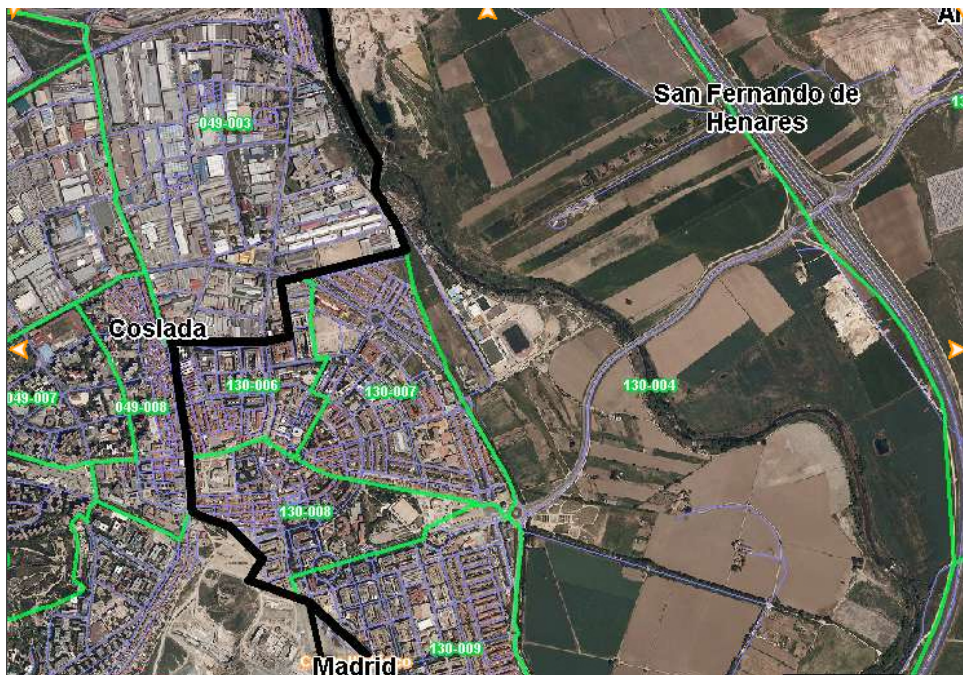
En la zonificación que se estableció en la encuesta domiciliaria de movilidad de 1996 (EDM96) se fijaban tres zonas de transporte:

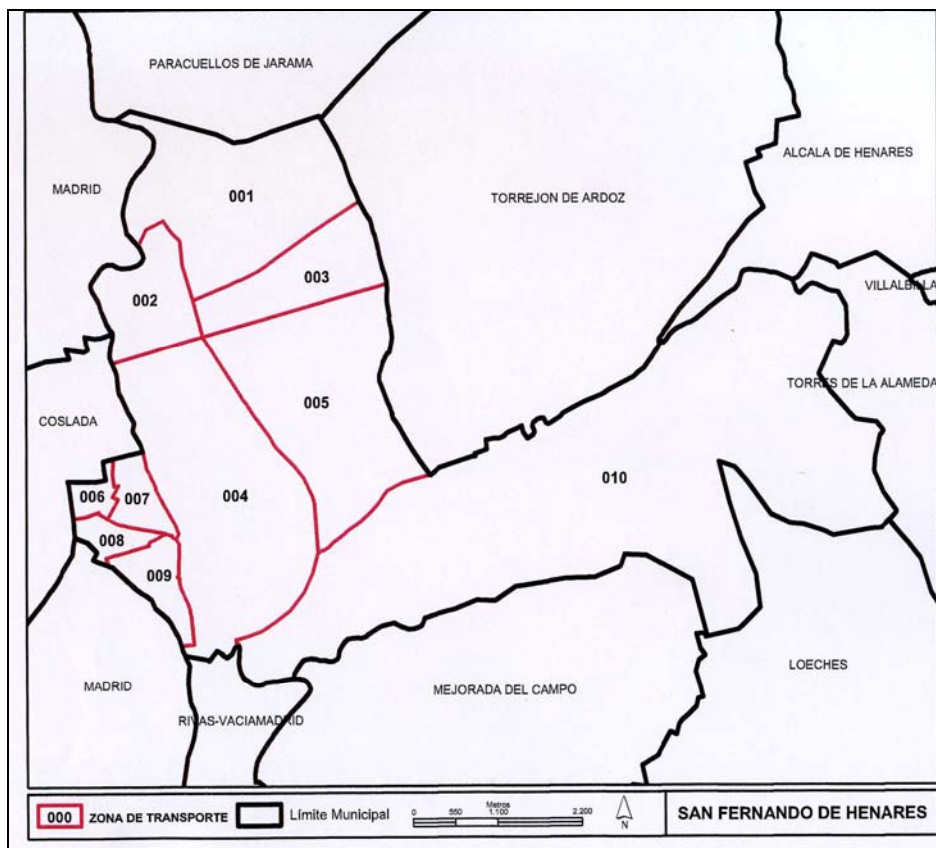
- La Zona 532, al norte de la Antigua Fabrica de Tapices, la zona 532; que comprendía la zona norte del núcleo urbano casi completamente consolidada y denominada "Montserrat" (se incluía el Barrio de la OTAN y la Colonia Montserrat), lo que integraba a 14.002 habitantes.
- La zona 533, es el área del nuevo ferial, al sur del casco urbano, denominada "Ondarreta", conformada por 14.925 habitantes.
- Y la zona 534, constituida por el resto del municipio, el Parque Empresarial de San Fernando con 741 habitantes en viviendas diseminadas, el Parque del Sureste, etc.

La nueva zonificación utilizada por el Consorcio para analizar la movilidad diferencia diez zonas:

- la antigua zona 534, se ha subdividido en 7 subzonas:
 - o 001. al norte, entre la A2 y el limite municipal que linda con Madrid y con Paracuellos del Jarama.
 - o 002. también al norte, entre la vía del ferrocarril y el limite de Madrid. Centro Comercial Carrefour y Aquapark
 - o 003, entre la carretera M45-M50, la vía del ferrocarril, la A2 y el municipio de Torrejón de Ardoz; Polígono Industrial de San Fernando.
 - o 004, entre la vía del ferrocarril el municipio de Coslada (polígono industrial de La Estación), la M45/M50, el caso de San Fernando, y el Parque del Sureste. Se localiza el Polideportivo de San Fernando de Henares. Forma parte del Parque de Sureste

- 005. entre el polígono industrial de San Fernando, el limite de Torrejón y el Parque del Sureste; aquí se localizan las instalaciones petrolíferas. Futuros desarrollos terciario – industrial.
- 010. Parque del Sureste (Huertos de Ocio, actividades educativas, esparcimiento, etc)
- La zona 532 se ha dividido en 2 subzonas:
 - 006. Zona Ensanche Noroeste. Aquí se ubica el Centro Comercial Valencia, el Centro de Atención Primaria I, varios centros educativos y el Barrio de la OTAN.
 - y la 007. Colonia Montserrat. Suelos en transformación de industrial a residencial. Está dotado de equipamientos comerciales y educativos.
- Y la zona 533 se ha subdivido en otras dos:
 - 008, Casco Urbano. Ayuntamiento-Plz. Fernando VI, Centro de Salud Municipal, Centro de Protección Civil, COPASA, centros educativos y de ocio, y el Centro de Salud San Fernando II.
 - y la 009. Ciudad Parque Henares-Nuevo Ferial- Edificaciones desde la carretera de Mejorada hasta la Carretera de Circunvalación. Centro Comercial Parque Henares. En el extremo sur aun se encuentra la actividad industrial de Química Ibérica.





Para los primeros análisis se utilizará una zonificación que ha combinado las divisiones anteriores; en algunos casos se han agrupado por su funcionalidad, cercanía y homogeneidad morfológica; el resultado es el siguiente:

ZONA 1. ACTIVIDAD ECONOMICA (001,002, 003 y 004). Superficie: 1.275,8 has
1.1. Zonas con actividad económica en funcionamiento (002 y 003). Superficie: 341 has. Son zonas que actualmente tienen una fuerte demanda de movilidad por motivo de trabajo, con una presencia menor por compras (002). Es una zona dotada de transporte público con una línea que funciona como urbana y cubre el polígono, y en el eje de la A2 efectúa parada 8 líneas interurbanas.
1.2. Zonas de futuros desarrollos productivos (001 y 005). Superficie: 934,8 has. Se trata de zonas que se van a desarrollar y que generaran en el futuro fuertes demandas de movilidad por motivo de trabajo y compras. La zona 001 cuenta con ocho líneas interurbanas en torno al eje de la A2.
ZONA 2. CALIDAD AMBIENTAL Y ESPARCIMIENTO- Superficie: 2.406 has.
2.1. Parque del Sureste (010). Se encuentra dominada por el Parque del SE; no tiene una demanda de movilidad cotidiana.
2.2. Zona de Parque del SE y de esparcimiento (004). Únicamente el polideportivo tiene una demanda de movilidad que debería encauzarse en modos sostenibles.
ZONA 3. NÚCLEO URBANO-RESIDENCIAL (006, 007, 008 y 009). Superficie: 191,3 Has. Toda la zona residencial se encuentra bien comunicada por transporte público de superficie. En general, se puede decir que el casco urbano de San Fernando constituye una única zona, sin embargo las distancias, la funcionalidad y la tipología de vivienda puede permitir diferenciar las 4 zonas que fija el Consorcio. La más clara es la 009. cuenta con equipamiento educativo, comercial, etc. Que le permite contar con un cierto grado de autonomía. Además la pendiente y las distancias alejan a la zona del centro.

9.2. Evolución de la movilidad en la última década

Durante el año 2004, año de realización de la encuesta se realizaron 129.739 viajes con origen y/o destino en San Fernando de Henares; para ello se ha tenido en cuenta al conjunto de la población residente (39.175 habitantes en el 2004¹⁴).

Esto significa que diariamente los sanfernandinos realizaron 3,31 viajes, cifra por encima de la media registrada en el conjunto de la Comunidad de Madrid que se sitúa en 2,60 viajes persona y día.

De todos los desplazamientos que se realizaron en San Fernando de Henares el 71,87% (93.256 viajes) son mecanizados, y el 28,12 % restante son no mecanizados. Si se comparan estos datos con los del conjunto de la Comunidad de Madrid se observa que los sanfernandinos hacen una mayor utilización de los modos mecanizados.

Evolución de la movilidad (EDM1996-EDM2004) en San Fernando de Henares y en la CAM				
	CAM		San Fernando de Henares	
	EDM96	EDM04	EDM96	EDM04
Viajes mecanizados	6.579.544	10.000.317	50.519	93.256
Viaje no mecanizados	3.892.556	4.511.080	39.694	36.483
TOTAL	10.472.100	14.511.397	90.213	129.739

Aunque la evolución de la movilidad ha incrementado el número de viajes en el municipio en 39.526 nuevos desplazamientos, esto ha significado un aumento de los viajes motorizados en 42.737, y un descenso de los no mecanizados en 3.211.

Evolución de la movilidad (1996-2004) en San Fernando de Henares y en la CAM (%)						
	Viajes mecanizados			Viajes no mecanizados		
	EM96	EM04	∇	EM96	EM04	∇
CAM	62,8	68,9	+ 6,1	37,2	31,1	- 6,1
San Fernando de Henares	56	71,87	+ 15,7	44	28,12	- 15,88

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la EDM96 y EDM04. Consorcio Regional de Transportes de Madrid

En general la evolución de la movilidad en el municipio de San Fernando ha tendido hacia una mayor insostenibilidad ya que los modos no motorizados han perdido 15 puntos respecto al año 1996, que han ido a parar a los modos mecanizados. La dinámica de la Comunidad de Madrid no ha tenido una evolución algo más suave con un descenso de 6 puntos.

¹⁴ Citado en el anuario de Caja España, y cuya fuente consultada es el INE

En los siguientes apartados se ira analizando las causas que han motivado esta situación que se resumen en un incremento de la población en edad de trabajar o estudiar fuera del municipio, el efecto de la deslocalización productiva y por tanto de los destinos cada vez más alejados y finalmente un aumento significativo de la motorización de la población.

Etapas realizadas en los desplazamientos

La mayoría de los desplazamientos se realizan en una sola etapa (89,32%). Es sobre todo en los trayectos internos, dentro del propio municipio de San Fernando de Henares, donde se alcanza el porcentaje más alto de 99,93 %. En el caso de los desplazamientos externos los viajes de una única etapa también son mayoritarios (84,81%).

Viajes por etapas (EDM04)				
Etapas	Viajes internos	Viajes externos	Número viajes	%
VIAJES UNA ETAPA	38.639	77.241	115.879	89,32
VIAJES DOS ETAPAS	28	11.639	11.667	8,99
VIAJES TRES ETAPAS	-	2.114	2.114	1,63
VIAJES CUATRO ETAPAS	-	78	78	0,06
TOTAL VIAJES	38.667	91.072	129.739	100 %

Fte. EDM 2004 Consorcio Regional de Transportes de la CAM. Elaboración propia

Por otra parte los viajes en los que la cadena de movilidad se compone de varias etapas únicamente representan el 10,68% de todos los viajes. Destacan con un 8,99% los viajes compuestos de dos etapas, que se concentran en los desplazamientos externos (99,7%), más alejados y que requieren de varios medios de transporte. Solamente 28 viajes internos requieren de dos etapas. Un 1,63% de los desplazamientos externos precisa de tres etapas y tan solo 78 viajes externos de cuatro etapas.

Viajes por etapas (EDM96)		
Etapas	Número viajes	%
VIAJES UNA ETAPA	80.899	89,82
VIAJES DOS ETAPAS	7.362	8,17
VIAJES TRES ETAPAS	1.587	1,76
VIAJES CUATRO ETAPAS	216	0,23
TOTAL VIAJES	90.064	100 %

Fte. Elaboración propia a partir de los datos de la EDM96 del Consorcio Regional de Transportes.

9.3. Distribución territorial de la movilidad

De los 129.739 viajes realizados en San Fernando de Henares, el mayor porcentaje de desplazamientos son los que tienen origen y/o destino diferente al municipio, un 70,19% de la movilidad; el 30% restante de los viaje son internos.

Distribución territorial de la movilidad (2004)		
	Numero de viajes	%
Movilidad interna	38.667	29,80%
Movilidad externa	91.072	70,19%
TOTAL	129.739	100%

En el caso de la movilidad externa, las diferentes conexiones con Madrid o con el resto de las zonas, se distribuyen en proporciones similares. El mayor número de conexiones tiene lugar con el municipio de Madrid (31,18%). Con el resto de municipios de la Comunidad de Madrid, se reparten más de 50.000 viajes con origen y/o destino en San Fernando, un 39,01%.

En la encuesta de movilidad de EDM96 la movilidad interna al municipio representaba el 58,20% y el 41,8 % restante correspondía a los desplazamientos externos con otros municipios de la Comunidad de Madrid.

MOVILIDAD EN SAN FERNANDO DE HENARES O/D POR GRANDES ÁREAS			
ORIGEN	DESTINO	TOTAL VIAJES	%VIAJES
San Fernando de Henares	San Fernando de Henares	38.667	29,80
San Fernando de Henares	Municipio de Madrid	20.631	15,90
Municipio de Madrid	San Fernando de Henares	19.824	15,28
San Fernando de Henares	Resto zonas	25.069	19,32
Resto zonas	San Fernando de Henares	25.548	19,69
TOTAL VIAJES		129.739	100,00

Fte. EDM 2004 Consorcio Regional de Transportes de la CAM. Elaboración propia

9.3.1. Distribución de la movilidad en el interior del municipio de San Fernando

De las tres zonas principales establecidas en el municipio, el mayor número de desplazamientos son los realizados dentro del núcleo urbano. Esta situación se debe a que es aquí donde se concentran las viviendas y la mayor parte de los destinos hasta los comercios, centros educativos, administrativos o servicios sanitarios entre otros. Esto justifica que la gran mayoría de los desplazamientos internos sean peatonales, alcanzando el 75,70% (29.274 viajes).

En menor número se realizan viajes hacia la zona denominada “actividad económica”, donde se concentran las empresas situadas en el polígono industrial de San Fernando y en el centro comercial Carrefour. El modo de transporte prioritario utilizado para acceder hasta esta zona es el motorizado, siendo el transporte privado el medio principal, seguido del transporte público y discrecional.

La zona denominada “Parque Regional” se corresponde con la zona más deshabitada del municipio. Hasta aquí existe un número poco significativo de viajes destinados a realizar actividades deportivas y recreativas, así como a la práctica de la horticultura hasta los Huertos de Ocio; hay que señalar que la mayoría de estos viajes se producen durante los días no laborables.

Distribución de la movilidad interna (EDM04)				
	ZONA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	NÚCLEO URBANO	PARQUE REGIONAL	TOTAL
ZONA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	207	802	5	1.015
NÚCLEO URBANO	483	35.799	678	36.960
PARQUE REGIONAL	14	678		692
TOTAL	704	37.279	683	38.667

Fte. EDM 2004 Consorcio Regional de Transportes de la CAM. Elaboración propia

Reparto modal y distribución territorial de la movilidad interna (EDM04)			
	ZONA ACT. ECONÓMICA	NÚCLEO URBANO	PARQUE REGIONAL
ZONA ECONÓMICA			
A PIE	0	0	0
T. PRIVADO	102	685	0
T. PÚBLICO	106	88	5
T. DISCRECIONAL	0	29	0
NÚCLEO URBANO			
A PIE	0	28.560	357
T. PRIVADO	454	6.349	321
T. PÚBLICO	0	890	0
T. DISCRECIONAL	29	0	0
PARQUE REGIONAL			
A PIE	0	357	0
T. PRIVADO	9	321	0
T. PÚBLICO	5	0	0
T. DISCRECIONAL	0	0	0

Fte. EDM 2004 Consorcio Regional de Transportes de la CAM. Elaboración propia

Si se realiza un análisis más minucioso de la movilidad interna de acuerdo a la zonificación definida por el Consorcio de Transporte para la Encuesta del 2004 podremos detallar las principales conexiones dentro del municipio de San Fernando tal y como se expresa en el siguiente cuadro:

Distribución de la movilidad interna (EDM04)			
Zona Origen	Zona destino	Número de viajes	%
Zona 001. Zona Norte (linda con Paracuellos)	Zona 001	9	
	Zona 004	5	
	Zona 006	14	
	Zona 008	29	
	Zona 009	8	
	Subtotal	65	0,16
Zona 002. Zona Carrefour	Zona 003	46	
	Zona 006	229	
	Zona 007	90	
	Zona 008	11	
	Subtotal	376	0,97
Zona 003. Polígono Industrial de San Fernando	Zona 002	152	
	Zona 006	141	
	Zona 009	180	
	Subtotal	473	1,22
zona 04 Polideportivo Municipal	Zona 001	5	
	Zona 006	108	
	Zona 007	26	
	Zona 008	221	
	Zona 009	323	
	Subtotal	683	1,76
zona 005. Instalaciones petrolíferas	Zona 008	101	
	Subtotal	101	0,26
Zona 006. Ensanche Noroeste	Zona 001	8	
	Zona 002	177	
	Zona 003	141	
	Zona 004	108	
	Zona 006	4.673	
	Zona 007	1.570	
	Zona 008	1.278	
	Zona 009	1.179	
	Subtotal	9.133	23,61
zona 007. Ensanche Noreste	Zona 002	7	
	Zona 004	26	
	Zona 006	1.485	
	Zona 007	4.750	
	Zona 008	1.224	
	Zona 009	662	
	Subtotal	8.155	21,09

Distribución de la Movilidad Interna (EDM04)			
Zona Origen	Zona destino	Número de viajes	%
zona 008 Centro (Ayuntamiento)	Zona 001	29	
	Zona 002	11	
	Zona 004	221	
	Zona 005	101	
	Zona 006	1.394	
	Zona 007	1.290	
	Zona 008	2.165	
	Zona 009	1.385	
	Subtotal	6.597	17,06
zona 009. Ensanche Sur	Zona001	8	
	Zona 004	323	
	Zona 006	1.272	
	Zona 007	888	
	Zona 008	1.447	
	Zona 009	9.136	
	Subtotal	13.075	33,81
zona 0010 Parque del Sureste	Zona 001	9	
	Subtotal	9	0,023
TOTAL		38.667	100%

Las subzonas que mayor número de viajes concentran son las del Ensanche Noroeste (006) con 9.133 desplazamientos, las de Ensanche Noreste (007) con 8.155 viajes, las de la Zona Centro (008) con 6.597 y las de la zona Ensanche Sur (009) con 13.075 desplazamientos dentro del municipio. Estas zonas concentran el 95,57% de la movilidad interna. Esto indica por ejemplo que ciertos desplazamientos por motivo de trabajo, desde las zonas residenciales de San Fernando hasta el polígono industrial son escasos, y que estos destinos se localizan fuera del municipio.

Otro aspecto significativo es que en algunas zonas monofuncionales, situadas fuera de las zonas urbano-residenciales, este es el caso de la 001, 002, 003, 004, y 005, no existen desplazamientos intrazonales, debido a que solo desempeñan una función: comercial, zona verde, actividad económica, etc, por el contrario, en las áreas urbanas (006, 007, 008 y 009) de carácter más residencial, las relaciones de proximidad son muy potentes superando más de la mitad de los desplazamientos.

Esto es debido a que en estas zonas no solo se localizan las viviendas y la mayor concentración de la población sino también otros destinos comerciales, sanitarios, educativos, de esparcimiento o administrativos que generan continuas conexiones de proximidad. En el siguiente cuadro se detallan las conexiones internas en cada una de las subzonas y los modos de transporte utilizados.

Medio de transporte prioritario en los desplazamientos internos. EDM2004					
ORIGEN	DESTINO	A pie	T. Público	T. privado	Totales
Zona 001 Zona Norte (linda con Paracuellos)	Zona 001			9	9
	Zona004		5		5
	Zona 006		6	8	14
	Zona 008		29		29
	Zona 009			8	8
	Subtotal			40	24
Zona 002 Carrefour	Zona 003			46	46
	Zona 006			229	229
	Zona 007			90	90
	Zona 008			11	11
	Subtotal			376	376
Zona 003 Polígono Industrial San Fernando	Zona 002			152	152
	Zona 006			141	141
	Zona 009		82	98	180
	Subtotal		82	392	473
Zona 004 Polideportivo Municipal	Zona 001		5		5
	Zona 006	108			108
	Zona 007			26	26
	Zona 008	101		120	221
	Zona 009	149		174	323
	Subtotal	357	5	321	683
zona 005 Instalaciones Petróíferas	Zona 008			101	101
	Subtotal			101	101
zona 006 Ensanche Noroeste	Zona 001			8	8
	Zona 002			177	177
	Zona 003			141	141
	Zona 004	108			108
	Zona 006	4.064	79	530	4.673
	Zona 007	1.376		194	1.570
	Zona 008	777		501	1.278
	zona 009	655	188	336	1.179
	Subtotal	6.979	267	1.887	9.133
zona 007 Ensanche Noreste	Zona 002			7	7
	Zona 004			26	26
	Zona 006	1.244		242	1.486
	Zona 007	3.956		794	4.750
	Zona 008	774		450	1.224
	Zona 009	463	65	134	662
	Subtotal	6.437	65	1.653	8.155

Medio de transporte prioritario en los desplazamientos internos. EDM2004					
ORIGEN	DESTINO	A pie	T. Público	T. privado	Totales
zona 008 Centro (Plaza Fabrica de Paños, Ayuntamiento, etc)	Zona 001		29		29
	Zona 002			11	11
	Zona 004	101		120	221
	Zona 005			101	101
	Zona 006	890		505	1.394
	Zona 007	882		409	1.290
	Zona 008	1.992		174	2.166
	zona 009	1.025	31	328	1.385
	Subtotal	4.889	60	1.648	6.597
zona 009 Ensanche Sur	Zona 001			8	8
	Zona 004	149		174	323
	Zona 006	831	165	276	1.272
	Zona 007	527	65	296	888
	Zona 008	1.060	113	274	1.447
	Zona 009	8.054	183	898	9.136
	Subtotal	10.621	527	1.927	13.075
zona010 Parque del Sureste	Zona 001			9	9
	Subtotal	29.284	1.047	9	9
TOTAL					38.667

En la movilidad interna la mayor parte de los viajes son peatonales, el 75,73%, seguidos con un porcentaje muy inferior, de los realizados en vehículo privado (21,56%) y finalmente con una representación muy pequeña se encuentran los desplazamientos internos realizados en transporte público con tan solo 2,7% de los viajes.

Las zonas correspondientes a la zona norte, donde se localiza el Polígono Industrial de San Fernando (003) o el Carrefour (002) además de registrar pocos viajes, estos siempre se realizan en medios motorizados, sobre todo en vehículo privado.

Las zonas de las secciones correspondientes al casco urbano registran la gran mayoría de la movilidad interna y esta es fundamentalmente peatonal (006, 007, 008 y 009). Además hay que destacar que en estas secciones los viajes más numerosos son los que se realizan dentro de la propia sección, entre el 51% y el 70%.

Además estos viajes son mayoritariamente peatonales; el 76,41% en la zona 006 del Ensanche Noroeste, donde residen 9.232 habitantes en el Barrio de la OTAN, se localiza el Centro de Salud I (en la calle Cáceres) o el Comercial Valencia (Calle Córdoba). Aún subsisten algunas zonas de atracción de empleo entre las calles Valladolid, Soria y Zamora, con pequeñas naves de talleres y almacenaje.

En el caso de la zona 007, del Ensanche Noreste, desde el Camino de la Huerta hasta la calle Coslada y la Carretera de Circunvalación viven 6.815 personas, existen zonas con bajos comerciales. Aquí la movilidad peatonal asciende a casi el 79%.

En la zona 008, Centro, desde la futura plaza de la Fabrica de Tapices, hasta la plaza Ondarreta, la zona del Nuevo recinto Ferial y la avenida de San Sebastián. Es una zona en la que habitan 6.125 personas. Cuenta con el Centro de Salud San Fernando II, los comercios de la calle Pizarra (Día y tiendas variadas), diversas dependencias municipales, bares y restaurantes, centros educativos, etc. Vivienda y servicios localizados muy próximos hacen que el 74% de los viajes se realice a pie.

Y finalmente la zona 009, Ensanche Sur, que es el espacio que mayores crecimientos poblacionales ha experimentado en los últimos años alcanzando los 14.072 habitantes. Es donde se localiza el Centro Comercial Parque Henares, varios centros educativos, tiendas en bajos comerciales. Aquí los desplazamientos peatonales alcanzan el 81,23% de los viajes internos.

Resumiendo, la importancia de la movilidad peatonal en los desplazamientos internos de San Fernando de Henares es un indicador de movilidad sostenible, el modelo potencia los desplazamientos peatonales en el radio de cobertura más próximo.

9.3.2. Distribución territorial de la movilidad externa

Los desplazamientos externos se distribuyen de forma dispersa por diferentes municipios del conjunto de la Comunidad de Madrid. La mayor relación se establece con el la capital de Madrid, que agrupa 40.455 viajes, el 44,43% de la movilidad externa. Dentro del municipio de Madrid existe una mayor relación con los distritos madrileños del Este (21,57%) y con los situados en el interior de la Almendra Central (21,35%), mientras que con el Sur de Madrid únicamente se realizan el 1,51% de los viajes.

El Corredor del Henares es otra de las zonas con las que se produce un volumen importante de desplazamientos, solo los municipios de Coslada, Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares Y Mejorada del Campo agrupan el 41,51% de los viajes externos (37.799 desplazamientos). De estos, solo Coslada concentra la mitad de la movilidad del Corredor, y el 22,93% de todos los viajes externos (con 20.874). Hay que tener en cuenta que algunos desplazamientos tendrían características similares a los internos, se realizan a pie, y su destino es cotidiano, como

aquellos desplazamientos hasta los establecimientos comerciales de la Avenida de San Pablo (Maxi Día, Plus o Lidel) o de la Avenida La Cañada, así como viajes por motivos de salud.

Otros municipios cercanos como Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares y Mejorada del Campo constituyen otro punto de atracción importante con 7.801, 5.710 y 3.414 viajes respectivamente. Hasta aquí se realizan desplazamientos por motivo de trabajo a los polígonos industriales o de estudio hasta la Universidad, entre otros.

La distribución de los desplazamientos con el resto de los municipios de la Comunidad de Madrid se caracteriza por encontrarse repartidos de forma muy dispersa; únicamente las relaciones con Alcobendas (1.337 viajes), Parla (1.339 viajes) y Fuenlabrada (963 viajes) se sitúan por encima del 1%.

A continuación se ilustra en un cuadro la relación de todos los viajes entre San Fernando de Henares y los municipios de la Comunidad de Madrid, donde es puede observar la gran dispersión ya señalada.

Relación de viajes entre San Fernando de Henares y los municipios de la Comunidad de Madrid				
	O/D	D/O	TOTAL	%
Madrid Almendra	9.914	9.529	19.443	21,35
Madrid Este	10.030	9.610	19.640	21,57
Madrid Sur	687	684	1.372	1,51
COSLADA	10.288	10.586	20.874	22,92
TORREJÓN DE ARDOZ	3.694	4.107	7.801	8,57
Alcalá de Henares	2.726	2.984	5.710	6,27
Mejorada del Campo	1.716	1.698	3.414	3,75
ALCOBENDAS	585	751	1.337	1,47
PARLA	810	529	1.339	1,47
Fuenlabrada	435	528	963	1,06
GETAFE	395	362	757	0,83
VELILLA DE SAN ANTONIO	371	316	687	0,75
MECO	304	350	653	0,72
POZUELO DE ALARCÓN	287	241	527	0,58
RIVAS VACIAMADRID	267	180	448	0,49
FUERA DE CAM	254	180	433	0,48
ARGANDA DEL REY	218	218	436	0,48
PARACUELLOS DEL JARAMA	327	92	419	0,46
S. SEBASTIÁN DE LOS REYES	163	163	327	0,36
MÓSTOLES	126	198	325	0,36
TRES CANTOS	166	166	331	0,36
LOECHES	173	145	318	0,35
DAGANZO DE ARRIBA	133	184	317	0,35
AJALVIR	149	149	297	0,33
MAJADAHONDA	169	122	291	0,32
VILLALVILLA	86	154	239	0,26
LAS ROZAS DE MADRID	115	115	229	0,25
VILLAVICIOSA DE ODÓN	106	106	213	0,23
TORRES DE LA ALAMEDA	97	97	194	0,21
CAMARMA DE ESTERUELAS	81	81	162	0,18
ALGETE	80	80	159	0,17
CAMPO REAL	71	71	143	0,16
LEGANÉS	34	89	123	0,14
VALVERDE DE ALCALÁ	58	58	115	0,13
COLLADO MEDIANO	56	56	111	0,12
SOTO DEL REAL	52	52	103	0,11
FUENTE EL SAZ	49	49	98	0,11
COLMENAR VIEJO	86	9	94	0,10
GUADALIX DE LA SIERRA	0	79	79	0,09
BOADILLA DEL MONTE	42	42	83	0,09
SAN AGUSTÍN DE GUADALÍX	71	0	71	0,08
COLLADO VILLALBA	37	37	74	0,08

Relación de viajes entre San Fernando de Henares y los municipios de la Comunidad de Madrid				
	O/D	D/O	TOTAL	%
NUEVO BAZTÁN	22	22	44	0,05
CHAPINERÍA	17	17	35	0,04
VALDEAVERO	17	17	34	0,04
PINTO	36	0	36	0,04
MADARCOS	37	0	37	0,04
ALDEA DEL FRESNO	24	0	24	0,03
ALCORCÓN	4	27	31	0,03
VALDEOLMOS - ALALPARDO	13	17	30	0,03
MONTEJO DE LA SIERRA	13	13	26	0,03
CABANILLAS DE LA SIERRA	8	8	16	0,02
CORPA	3	3	6	0,01
TOTAL			91.072	100%

Fte. Encuesta O/D CRTM 2004. Elaboración propia

Este cuadro refleja la gran dispersión de los orígenes y destinos de los viajes. Un nuevo panorama de relaciones territoriales que se repite una y otra vez en todos los municipios, un modelo de movilidad que salpica a toda la Comunidad y que sale igualmente fuera de las fronteras autonómicas: 174 viajes se realizan diariamente con origen o destino en el municipio de San Fernando de Henares. Esta distribución genera una gran dependencia de los medios de transporte motorizados y por lo tanto grandes consumos energéticos y consecuencias ambientales negativas.

En la encuesta del 1996, la distribución de las principales relaciones de movilidad externas eran con Madrid y los municipios del Corredor del Henares, situación similar a la de la que refleja la encuesta del 2004:

Principales relaciones externas con municipios madrileños		
	EMD96	EMD04
Madrid	44%	44,43%
Corredor del Henares	46,43%	44,04%
Getafe	1,37 %	0,83%
Alcobendas	1,26 %	1,47%
Leganes	1,05%	0,14%
Otros municipios de la CAM	5,13%	8,69%
Fuera de la CAM	0,76%	0,48%

Si se analizan detalladamente los municipios del Corredor del Henares, se observa como ha perdido peso las relaciones con Torrejón, pero se han incrementado con Alcalá y Coslada destacan las siguientes relaciones:

Principales relaciones externas con municipios del Corredor del Henares		
	EMD96	EMD04
Coslada	20,28%	22,92%
Torrejón de Ardoz	16,28%	8,57%
Alcala de Henares	3,79%	6,27%
Mejorada del Campo	2,86%	3,75%
Velilla San Antonio	1,03 %	0,75%
Paracuellos de Jarama	0,54%	0,46%
Arganda del Rey	0,53%	0,48%
Loeches	0,52%	0,35%
Rivas Vaciamadrid	0,5%	0,49%
TOTAL	46,43%	44,04%

9.4. El reparto modal de la movilidad en San Fernando de Henares

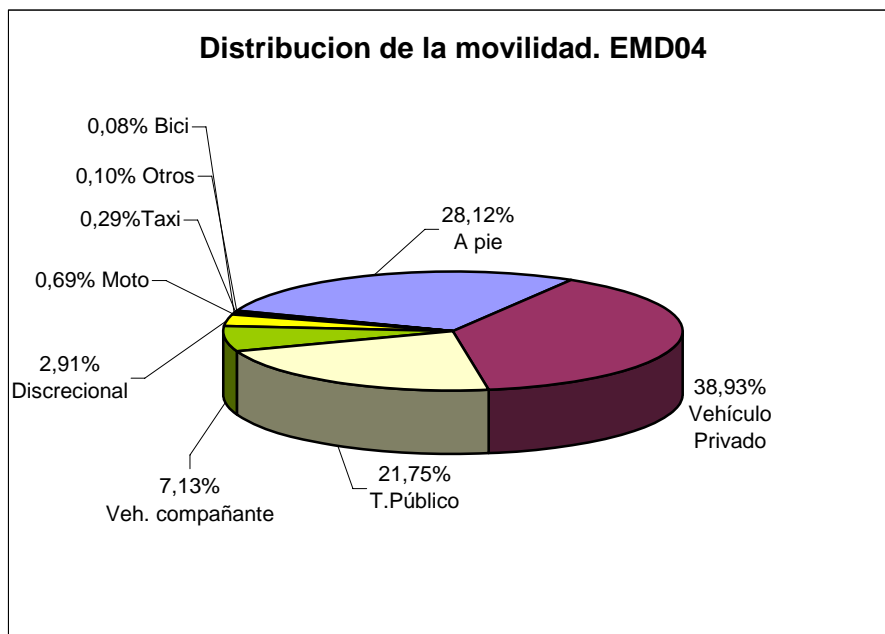
Como ya se ha comentado a lo largo de todo el informe, para lograr la movilidad sostenible es necesario potenciar los modos de transporte menos agresivos con el entorno y la salud de las personas, es decir, aquellos que consumen menores niveles de energía y mejoran la calidad de vida de los ciudadanos. En este sentido, habrá de analizarse cual es la participación de los medios mas consumidores de energía y por lo tanto, los que más contaminan, así como la presencia de aquellos más benignos.

La distribución de la movilidad en el municipio de San Fernando de Henares es la siguiente si se atiende al modo prioritario de transporte:

Reparto modal, modo prioritario de transporte, EMD04		
Modo	Nº Viajes	%
A pie	34.801	38,65
Transporte publico	20.855	23,16
Vehículo privado	34.366	38,17
TOTAL	90.021	

Este cuadro refleja la ausencia de 39.718 viajes, muchos de ellos motorizados. De tal forma que este no parece que sea un buen camino para vislumbrar la sostenibilidad de la movilidad en San Fernando. Habrá, por tanto, que desagregar y definir con un mayor detalle los viajes y modos de transporte tal y como se realiza en los siguientes cuadros:

Reparto modal, todos los viajes. EDM04		
Modo	N° viajes	%
A pie	36.483	28,12
Vehículo privado	50.512	38,93
Vehículo acompañante	9.341	7,13
Moto	903	0,69
Bicicleta	105	0,08
Transporte público	28.229	21,75
T. Discrecional	3.782	2,91
Taxi	253	0,29
OTROS	131	0,10
TOTAL VIAJES	129.739	100,00



9.4.1. Distribución modal de la movilidad entre San Fernando de Henares y los municipios de la Comunidad de Madrid

El modo de transporte fundamental para realizar los desplazamientos externos es el vehículo privado con el 57,06% de los viajes. Los puntos que tienen y un mayor número de orígenes y/o destinos con San Fernando en este medio son los distritos madrileños del este y Torrejón de Ardoz con más de 11.000 viajes. Hasta aquí diariamente van y/o vienen fundamentalmente trabajadores hasta las áreas de actividad económica (polígono industrial de Las Monjas, Polígono Industrial de San Fernando de Henares o los polígonos madrileños de Las Mercedes, los Recintos Feriales en Madrid). Otros puntos de conexión se localizan dentro de la Almendra Central de Madrid, que a pesar de tener buena conexión con transporte público tiene como modo prioritario el automóvil privado, Alcobendas, Parla y Fuenlabrada.

El siguiente medio elegido de forma prioritaria es el autobús, en un 27,79% de las ocasiones, más de 15.000 viajes se realizan para comunicar con los distritos madrileños del este y del interior de la almendra central. Con Torrejón de Ardoz, el autobús es un medio importante, a pesar de que no existía en el momento de efectuar la encuesta domiciliaria servicio que comunicara estos dos municipios; es probable que se incluyan varias etapas de líneas diferentes. Mejorada del Campo tiene al autobús como el principal medio que comunica con San Fernando.

Se observa que el vehículo privado da cobertura a municipios muy alejados de San Fernando como Cabanillas de la Sierra, Chapinería, Collado Villalba o incluso municipios ubicados fuera de la Comunidad de Madrid. En estos casos los servicios públicos requieren no solo de mucho tiempo de viaje, sino también de numerosos transbordos que le hacen escasamente competitivo frente al automóvil.

Relación de viajes entre San Fernando de Henares y los municipios de la CAM															
	A pie	%	V. Privado	%	Autobús	%	RENFE	%	Metro	%	discrecional	%	taxi	%	bici
MADRID ALMENDRA	2.478	34,38	9.127	14,59	8.036	26,36	1.188	27,54	5.280	72,48	266	5,73			
MADRID ESTE	109	1,51	11.913	19,04	6.734	22,09	593	13,75	1.112	15,26	2.302	49,51	201	79,45	
MADRID SUR			868	1,39	543	1,78	99	2,31	303	4,16					
COSLADA	4.219	58,52	11.906	19,03	4.618	15,15	379	8,80					52	20,46	105
TORREJÓN DE ARDOZ	403	5,59	6.053	9,67	1.136	3,73	31	0,73			241	5,19			
ALCALÁ DE HENARES			2.296	3,67	3.167	10,39	1.196	27,73			651	14,00			
MEJORADA DEL CAMPO			1.962	3,14	1.451	4,76									
ALCOBENDAS			1.149	1,84	233	0,76	37	0,85	37	0,50	37	0,79			
PARLA			1.304	2,08											
FUENLABRADA			6.868	10,98	2.002	6,57	219	5,08	144	1,98					
GETAFE			652	1,04	109	0,36			54	0,75	51	1,09			
VELILLA DE SAN ANTONIO			199	0,32	488	1,60									
MECO			160	0,26	46	0,15	46	1,06			448	9,63			
POZUELO DE ALARCÓN			325	0,52	161	0,53	131	3,03	80	1,10	38	0,82			
RIVAS VACIAMADRID			809	1,29	101	0,33	50	1,16							
FUERA DE CAM			1.942	3,10	442	1,45	277	6,43							
ARGANDA DEL REY			187	0,30							249	5,37			
PARACUELLOS DEL JARAMA			434	0,69	82	0,27									
SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES			307	0,49	203	0,67									
MÓSTOLES			325	0,52											
TRES CANTOS			276	0,44	55	0,18					110	2,36			
LOECHES			214	0,34							105	2,26			
DAGANZO DE ARRIBA			317	0,51											
AJALVIR			297	0,48											
MAJADAHONDA			254	0,41	74	0,24			84	1,15					
VILLALVILLA			509	0,81	368	1,21	52	1,21							
LAS ROZAS DE MADRID			139	0,22	181	0,59			91	1,24					
VILLAVICIOSA DE ODÓN			213	0,34											

Relación de viajes entre San Fernando de Henares y los municipios de la CAM															
	A pie	%	V. Privado	%	Autobús	%	RENFE	%	Metro	%	discrecional	%	taxi	%	bici
TORRES DE LA ALAMEDA			97	0,15											
CAMARMA DE ESTERUELAS			162	0,26							31	0,67			
ALGETE			159	0,25											
CAMPO REAL			143	0,23											
LEGANÉS			69	0,11	109	0,36			54	0,75					
VALVERDE DE ALCALÁ			115	0,18											
COLLADO MEDIANO											111	2,40			
SOTO DEL REAL			103	0,17											
FUENTE EL SAZ			98	0,16											
COLMENAR VIEJO			9	0,01	94	0,31	9	0,21			9	0,19			
GUADALIX DE LA SIERRA			79	0,13											
BOADILLA DEL MONTE			83	0,13											
SAN AGUSTÍN DE GUADALÍX			71	0,11											
COLLADO VILLALBA			74	0,12											
NUEVO BAZTÁN			44	0,07											
CHAPINERÍA			35	0,06											
VALDEAVERO			34	0,05											
PINTO			71	0,11											
MADARCOS					37	0,12			37	0,51					
ALDEA DEL FRESNO			24	0,04											
ALCORCÓN			27	0,04	7	0,02			4	0,05					
VALDEOLMOS - ALALPARDO			25	0,04	5	0,02	5	0,11	5	0,07					
MONTEJO DE LA SIERRA			26	0,04											
CABANILLAS DE LA SIERRA			16	0,03											
CORPA			6	0,01											
TOTAL	7.209	6,57%	62.576	57,06	30.483	27,79	4.314	3,93	7.285	6,64%	4.648	4,23	253	0,23	105

9.4.2. Evolución de la movilidad por medio de transporte en la última década en San Fernando de Henares

Evolución del reparto modal 1996 -2004					
Modo	EDM04		EDM96		∇ (1996-2004)
	Nº viajes	%	Nº viajes	%	
A pie	36.483	28,12	36.361	40,23	-12,11
Vehículo privado	50.512	38,93	27.336	30,25	+ 8,68
Vehículo acompañante	9.341	7,13	7.197	7,96	- 0,83
Moto	903	0,69	70	0,07	+ 0,62
Bicicleta	105	0,08	162	0,17	- 0,09
Transporte público	28.229	21,75	17.072	18,89	+ 2,86
T. Discrecional	3.782	2,91	2.042	2,25	+ 0,66
Taxi	253	0,29	-	-	+ 0,29
OTROS	131	0,10	122	0,13	- 0,03
TOTAL VIAJES	129.739	100	90.362		

Como ya se ha señalado, el comportamiento de las personas que diariamente se desplazan desde o hacia San Fernando de Henares, ha tendido hacia una mayor irracionalidad desde el punto de vista de la propia funcionalidad del sistema de transportes, al tomar protagonismo los medios que mayores presiones de carga generan en los espacios públicos tanto en el origen donde se reside como en los destinos de trabajo y estudio.

Pero sobre todo este nuevo esquema de movilidad volcado en el uso masivo del vehículo privado general una mayor insostenibilidad ambiental desde un punto de vista global al consumir combustibles fósiles que generan consecuencias perjudiciales tanto para el estado actual del clima planetario como para la calidad del aire de los entornos donde se habita.

En las relaciones de comunicación de San Fernando, durante esta última década, el coche ha conquistado a 23.176 nuevos conductores que lo usan habitualmente, y el transporte público únicamente a 11.157 nuevos usuarios. Destacar que un medio que en la década de los años 1990 parecía tender a su desaparición, el transporte de empresa, parece ir poco a poco recuperando su participación, desplazándose unos 3.782 trabajadores.

Finalmente destacar que los no motorizados se encuentran estancados, tanto los desplazamientos andando, en los que hubiera sido esperable un incremento como consecuencia de las actuaciones municipales favorables a los derechos de los peatones, como los viajes en bicicleta.

A continuación se detallarán las características de cada medio de transporte:

9.4.3. El uso del transporte público y colectivo en San Fernando de Henares

En el conjunto de la movilidad el transporte público representa el 21,75% del total de la movilidad, con 28.229 viajes. Hay que señalar que es de esperar que esta forma de desplazamiento se modifique sustancialmente en un plazo de uno o dos años, debido a la reciente apertura de tres estaciones de MetroEste en el municipio y a su potencial captación de viajeros. En este momento no se dispone de información referente a demanda de este sistema de transporte debido como es lógico a su reciente puesta en funcionamiento.

Además, nuevas líneas con nuevos servicios ya han entrado en funcionamiento como la L220 de autobús que comunica con el municipio de Torrejón y con los polígonos industriales de ambos municipios, haciendo una función similar a la de las líneas lanzadera. En este apartado se incluyen los servicios regulares de viajeros, así como los discrecionales y el taxi, que se detallan a continuación:

Distribución de los modos de transporte público y colectivos EDM04		
Modo	Nº viajes	%
Taxi	253	0,78
Transporte público	28.229	87,49
Varios medios	13.861	49,10
Metro	97	0,07
Cercanías RENFE	529	0,40
Interurbanos	13.742	10,59
Discrecional	3.782	11,73
TOTAL VIAJES	32.264	100%

Fuente. Elaboración propia a partir de la EDM04. Consorcio Regional de Transportes

Dentro de la modalidad “varios medios” se incluye aquella modalidad de transporte que ha realizado más de una etapa con varios medios de transporte.

VIAJES EN TRANSPORTE PUBLICO DE DOS ETAPAS	
Tipo de combinación del viaje	Nº viajes
Metro y Cercanías de RENFE	509
Metro y autobús discrecional	243
Metro y Coche acompañante	139
RENFE Cercanías y EMT	264
RENFE Cercanías y autobuses interurbanos	2.985
RENFE Cercanías y Coche conductor	176
RENFE Cercanías y Coche acompañante	165
Autobuses Interurbanos y Metro	2.693
Autobuses interurbanos y EMT	851
Autobuses interurbanos y Autobuses interurbanos	584
Autobuses discrecionales y EMT	226
Autobuses discrecionales y Autobuses Interurbanos	55
Autobuses discrecionales y coche conductor	32
Autobuses discrecional y coche acompañante	55
Coche conductor y metro	139
Coche conductor y coche acompañante	7

VIAJES EN TRANSPORTE PÚBLICO CON TRES ETAPAS	
Tipo de combinación del viaje	Nº viajes
Metro, RENFE e Interurbanos	321
Metro, Interurbano y Coche conductor	2.412
EMT, RENFE e interurbanos	28
EMT, RENFE y coche conductor	100
Interurbanos, RENFE e Interurbanos	521
Interurbanos, RENFE y coche acompañante	32
Interurbanos, interurbanos e interurbanos	52
Discrecional, Metro y RENFE	37
Coche conductor, RENFE y metro	71
Coche acompañante, metro e interurbano	47
Coche acompañante, RENFE y EMT	66
Coche acompañante, EMT e Interurbanos	9
Coche acompañante, interurbanos y metro	78

VIAJES EN TRANSPORTE PÚBLICO CON CUATRO ETAPAS	
Tipo de combinación del viaje	Nº viajes
Coche conductor, interurbanos, metro e interurbanos	37

Como se puede observar en algunos de estos casos la penalización por el trasbordo es bastante significativa, especialmente si se suman los tiempos de viaje de una red de autobuses que comparte el colapso con el resto del tráfico, si se añaden las condiciones de los tiempos de espera entre medio y medio de transporte, y si a todo ello se suma un mayor coste del viaje. En un territorio tan extenso y distante en el que los orígenes y/o destinos de los viajes pueden estar y están en cualquier lugar complica el día a día de trabajadores, estudiantes o personas que se desplazan para realizar asuntos personales. Estas circunstancias hacen al transporte público poco competitivo frente al vehículo privado.

Demanda de transporte público

No se disponen datos reales de demanda suficientemente precisos y actualizados que permitan contrastar la información de la encuesta de movilidad¹⁵; los datos con los que se cuenta corresponden al otoño del 2002, y además, únicamente los conteos se realizaron en tres líneas la 282, 283 y la 284, que no son especialmente significativas para el conjunto de la movilidad de San Fernando de Henares.

Línea	Nº viajeros		TOTAL
	Sentido 1	Sentido 2	
L284	591	647	1.238
L283	212	783	995
L282			6.006
TOTAL			7.244

Teniendo en cuenta que los datos de la encuesta registran 13.742 viajes con parada, realizados en San Fernando, se puede decir que lo contabilizado podría suponer el 52,71%.

¹⁵ La Gerencia del Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid, se comprometió con el Ayuntamiento de San Fernando de Henares de Henares a realizar durante la primavera del 2007 los análisis de demanda que fueran precisos para poder estudiar las necesidades de movilidad y adaptar los servicios, sin embargo a fecha de la redacción de este documento no se han iniciado los pasos suficientes.

Por otro lado, se dispone de datos más actualizados, del 2005 correspondientes a la información comercial de las líneas que puede ser más precisa. Aunque en este caso no se cuenta con la información de viajeros subidos y bajados de las paradas que se encuentran dentro del término municipal de San Fernando de Henares, por lo que habrá que realizar una estimación que aproxime la información. En este caso se analizarán todas las líneas que transcurren por Coslada. La información es la siguiente:

Viajeros de San Fernando y porcentaje respecto a la demanda de cada línea			
	Sentido 1	Sentido 2	Total
L284	221 (37,39%)	109 (16,84%)	420 (33,92%)
L282			1.051 (817,49%)

El Consorcio de Transporte han facilitado los datos empresariales de las empresas sobre el volumen de viajeros a fecha del 2005; sin embargo, no se dispone de ninguna formula que permita estimar, a partir de estos datos, el numero de viajeros que corresponde al municipio de San Fernando de Henares

Viajeros diarios en las líneas que operan en San Fernando de Henares			
Línea	Laborable	Sábado	Festivo
L281 - Av. América-San Fernando	11.979,9	5.801,8	3.677,8
L282.T1-San Fernando (31,25% paradas)	6.760,8	4.663,3	2.989,6
L283 Av. América-San Fernando	3.980,2	-	-
L284. Av. América-San Fernando-Loeches	1.743,3	816,3	449,4
L285-Av. América –San Fernando – Arganda	242,2	123	84,2
L288- C. Lineal – Coslada-San Fernando	11.628,5	7.154	3.756,6
N203-Nocturna	177	469	130,4
L1. urbana San Fernando	710,9	189,3	148,2

9.4.4. La movilidad peatonal y ciclista en San Fernando de Henares

La movilidad del transporte no motorizado (peatones y ciclistas), supone el 28,20 % de la movilidad general; hay que señalar que estos medios aunque ha perdido participación respecto a otros, se ha estabilizado en cuanto al volumen de viajes que se mantiene igual que hace una década. Esta ausencia de captación de nuevos peatones está relacionada con el peso que tiene la movilidad externa (trabajo, compras o estudio); de tal forma, que se trata de viajes difícilmente transferibles a caminar; algunos de ellos podrían transvasarse a la bicicleta, especialmente aquellos que sus destinos se ubican en núcleos vecinos o polígonos industriales o empresariales en el radio de acción de la bicicleta.

En cuanto al volumen de ciclistas, la encuesta EDM04 registra 105 viajes cuya finalidad es el ocio. No existen mediciones específicas, pero según las organizaciones de usuarios de San Fernando se estima que unas decenas de personas se desplazan diariamente en bicicleta como medio de transporte para diversos usos y en distintas horas; estas cifras son coherentes con las

deducidas de la explotación del Censo de Población y Vivienda de 2001 en lo que se refiere a los desplazamientos al trabajo. Hay que señalar que en los últimos años se ha registrado un incremento de ciclistas correspondiente a los inmigrantes procedentes de los países del Este de Europa; por lo general, estos usuarios utilizan la bicicleta para acceder al centro de trabajo. Además, existen un centenar de miembros de las peñas ciclistas de carácter deportivo (Ramón Garrido y Félix Pérez); mientras que fuera de estos clubes, unos 200 usuarios utilizan la bici con una finalidad combinada deportiva y de esparcimiento.

La Memoria de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares recoge la siguiente aproximación del número de bicicletas que poseen los residentes en este municipio:

Volumen de bicicletas por familias		
% familias	Nº veh	Nº bicicletas
1,6%	1	171
0,21%	2	45
0,07%	3	22
	TOTAL	238

El Censo de Población y Vivienda de 2001 aporta un retrato bastante contemporáneo del reparto modal según el motivo del desplazamiento; en relación con los viajes el trabajo y por motivo de estudios la bicicleta representa cifras muy marginales (con 40 desplazamientos al trabajo)¹⁶.

9.5. Los motivos de los desplazamientos

Los viajes que se realizan tienen la siguiente distribución según el motivo que ocasiona el desplazamiento:

Distribución de la movilidad según motivos			
Motivos	Viajes externos	Viajes internos	Total viajes
Trabajo	64,47 %	14,30%	49,52%
Estudios	10,36%	31,78%	16,75 %
Compras	4,68%	16,74%	8,27%
Otros motivos	20,49%	37,18%	25,47%

Fuente. Elaboración propia a partir de la EDM04

El trabajo concentra casi la mitad de los motivos que ocasionan los desplazamientos cotidianos, seguido del estudio y las compras. En el caso del trabajo la mayoría de los viajes se realiza fuera del municipio, mientras que para estudiar los desplazamientos son próximos al hogar, especialmente los menores de 16 años.

¹⁶ Censos de Población y Vivienda 2001. INE, 2004

Reparto modal por motivos de todos los viajes (%)				
	Trabajo	Estudios	Compras	Otros
A pie	10,38	53,68	57,45	36,35
Vehículo privado	63,21	13,04	34,82	41,73
Autobús	14,97	22,46	6,09	19,17
Cercanías RENFE	2,71	4,29		0,25
Metro	3,42	2,11	1,65	2,13
Autobús discrecional	4,95	4,42		-
Taxi	0,36			0,06
Otros				0,32

Fuente. Elaboración propia a partir de la EDM04

Como se puede observar para acceder a un buen número de destinos los sanfernardinos se sirven de medios motorizados, al ubicarse en sitios alejados, fuera del municipio. Únicamente en el caso del motivo estudio y compras el modo peatonal es mayoritario.

Reparto modal por motivos. Movilidad interna									
	A pie	%	Autobús	%	Discrecional	%	Vehículo privado	%	Total
Trabajo	2.462	45	187	3			2.881	52	5.530
Estudio	10.986	89	249	2	58	0,47	995	8	12.288
compras	5.269	81	112	2			1.092	17	6.472
Ocio	400	48	347	42			88	11	835
Deporte	1.164	58	11	1			816	41	1.991
Medico	1.225	80					307	20	1.532
Asunto personal	4.094	83	189	4			677	14	4.960
Otro domicilio							320	100	320
Acompaña a otra persona	3.389	76					1.063	24	4.452
Otros	285	100							285

Fuente. Elaboración propia a partir de la EDM04

EL uso del vehículo privado para ir a trabajar sale reforzado en un estudio detallado en que el autobús tanto público como discrecional se utiliza en una proporción muy baja.

En la siguiente tabla se detalla la situación de la distribución modal de los viajes en la movilidad externa:

Reparto modal por motivos. Movilidad externa 1 etapa																	
	A pie	%	Autobús	%	Metro	%	Cercanías	%	Discr.	%	Veh. privado	%	Taxi	%	Bici	%	Total
Trabajo	4.153	7,08	9.445	16,09	1.832	3,12	1.377	2,35	3.237	5,51	3.8414	65,45	232	0,40			58.690
Estudio	638	6,76	4.598	48,72	302	3,20	806	8,54	982	10,40	2.113	22,38					9.439
compras	781	18,33	551	12,94	180	4,23					2.748	64,50					4.260
Ocio			654	29,01	190	8,44	73	3,24			1.231	54,63			105	4,68	2.254
Deporte	190	17,84	170	15,95	65	6,15			67	6,28	551	51,8	21	1,97			1.064
Medico	183	3,97	2.315	50,28	159	3,46	13	0,29			1.934	42,01					4.604
Asunto personal	378	7,53	1.475	29,33	121	2,40	8	0,16			3.046	60,59					5.028
Otro domicilio	274	13,11	519	24,85	77	3,7	156	7,45			1.062	50,88					2.087
Acompaña a otra persona	613	17,19	397	11,14	184	5,16					2.373	66,52					3.568
Biblioteca			78	100													78

Reparto modal por motivos. Movilidad externa 2 etapas														
	Autobús	%	Metro	%	Cercanías	%	Discr.	%	Veh. privado	%	Taxi	%	Total	
Trabajo	3.361	46	1.896	26	1.180	16	363	5	235	3	232	3	7.268	
Estudio	966	46	307	15	830	39							2.104	
compras	180	51	173	49									353	
Ocio	166	62	93	35					7	3			266	
Deporte	186	90									21	10	207	
Medico	368	62	213	36	13	2							594	
Asunto personal	121	30	265	66	8	2	8	2					402	
Otro domicilio	332	97	9	3									341	
Acompaña a otra persona	184	54	155	46									339	

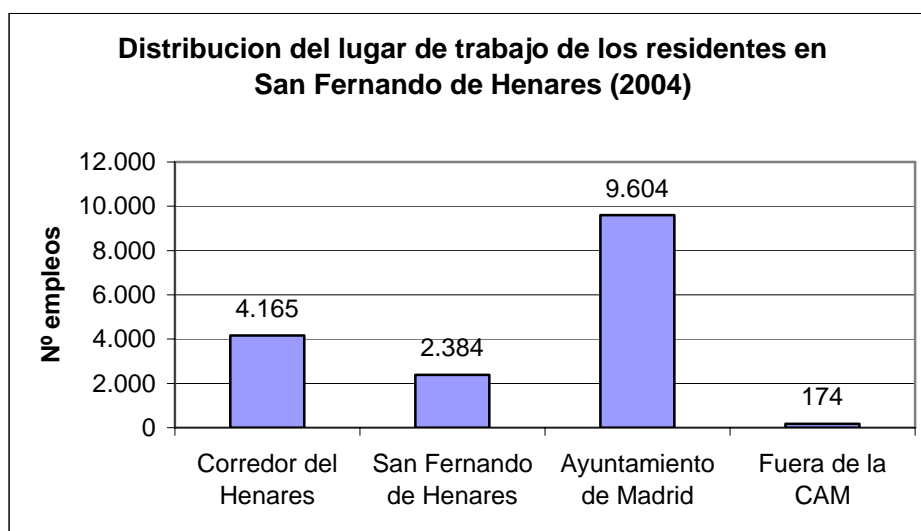
Reparto de la movilidad según motivos en las relaciones externas San Fernando de Henares - Coslada		
MOTIVOS	Nº VIAJES	%
Trabajo	8.548	40,95
Estudios	1.946	9,32
Compras	2.292	10,98
Deporte	374	1,79
Asunto personal	1.355	6,49
Acompaña a otra persona	2.312	11,07
Ocio	852	4,08
Otros	3.194	15,30
TOTAL	20.874	100

Aunque el municipio de Coslada forma parte de las relaciones externas de movilidad hay que decir que al encontrarse muy próximo a San Fernando puede considerarse como un barrio más en donde los sanfernandinos acuden a realizar sus necesidades y deseos como se puede ver en la tabla.

Los desplazamientos por motivo trabajo

Para el análisis de los viajes realizados por motivo trabajo se va ha acudido a la encuesta domiciliaria de movilidad del Consorcio Regional de Transporte 2004, así como a la información disponible del Censo 2001, actualizado al 2004 del INE.

Los desplazamientos por motivo trabajo representan el 49,2% de la movilidad, de estos el 63,21% utiliza el vehículo privado para acceder hasta las áreas productivas.



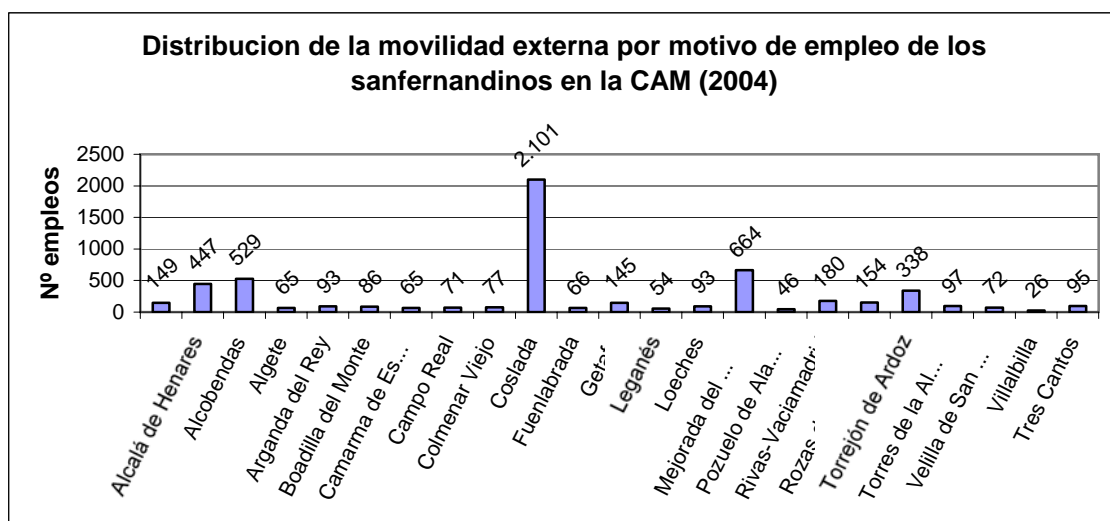
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la EDM04. Consorcio Regional de Transportes de Madrid

Según los datos del INE, 2001 el grado de autocontención en los desplazamientos al trabajo en el municipio de San Fernando de Henares fue del 20,51%, este índice es muy bajo si lo comparamos con la media de la Comunidad de Madrid, con el Municipio de Madrid e incluso está por debajo de Coslada. Esta situación es curiosa en un municipio donde existe un volumen importante de empleo en el polígono industrial; esta situación indica que los sanfernandinos deben de desplazarse lejos para trabajar y por lo tanto deben hacerlo en modos motorizados, viajes difícilmente transferibles a los modos no motorizado (caminar o ir en bici), y más viables en transporte público, aunque difícil de resolver en un territorio donde la actividad productiva está muy dispersa.

Grado de autocontención en los desplazamientos por motivo de trabajo	
	Motivo trabajo % de viajes dentro del municipio
Comunidad de Madrid	58,56
Coslada	28,62
Madrid municipio	82,18
San Fernando de Henares	20,51

Fuente: Ine 2001

La idea se refuerza si observamos la distribución de la movilidad por motivo de empleo en los numerosos ayuntamientos con los que se relaciona San Fernando, bien como destino o bien como origen de los viajes; únicamente destaca Coslada y el municipio de Madrid, destacan de forma significativa, el resto es un gran salpicado de puntos dispersos por todo el territorio de la Comunidad de Madrid.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la EDM04. Consorcio Regional de Transportes de Madrid

Motivo Estudio

Los viajes por motivo estudio son fundamentalmente de carácter interno y por tanto se realizan fundamentalmente andando (el 89%), curiosamente, a pesar de la cercanía entre la residencia y los colegios hay un 8% de viajes en coche, únicamente un 3% utilizan el autobús, y solo el 0,47% las rutas escolares.

Grado de autocontención en los desplazamientos por motivo de estudio (INE, 2001)	
	Motivo estudio (mayores 16 años) % de viajes dentro del municipio
Comunidad de Madrid	69,33
Coslada	45,37
Madrid municipio	87,75
San Fernando de Henares	50,18

Los centros escolares reciben a otros niños de otros lugares de residencia vecinos como Coslada, Velilla de San Antonio o Mejorada del Campo.

Plazas escolares localizadas en San Fernando según zona de estudio y lugar de residencia		
Lugar de estudios	Lugar de residencia	Nº Plazas
Zona 003 San Fernando de Henares	Coslada	61
Zona 006 San Fernando de Henares	006 San Fernando de Henares	138
	009 San Fernando de Henares	281
	Coslada	64
Zona 007 San Fernando de Henares	006 San Fernando de Henares	335
	007 San Fernando de Henares	647
	008 San Fernando de Henares	202
	009 San Fernando de Henares	331
	Coslada	89
	Mejorada del Campo	540
Zona 008 San Fernando de Henares	001 San Fernando de Henares	50
	006 San Fernando de Henares	398
	007 San Fernando de Henares	159
	008 San Fernando de Henares	584
	009 San Fernando de Henares	490
	Coslada	71
	Mejorada del Campo	52
	Velilla de San Antonio	208
Zona 009 San Fernando de Henares	007 San Fernando de Henares	65
	008 San Fernando de Henares	235
	009 San Fernando de Henares	1.752
	Alcalá de Henares	41
	Coslada	333
TOTAL		7.124

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados de la EDM04. Consorcio regional de Transportes

Por su parte, 9.668 sanfernandinos desarrollan sus estudios dentro del municipio y en otros pueblos del Corredor como Alcalá de Henares, donde se ubica la Universidad, en Coslada o Meco. Pero también en la capital madrileña donde se localiza la mayoría de la oferta educativa y formativa especializada de la Comunidad de Madrid.

Estudiantes residentes en San Fernando según zona de residencia y lugar de estudios		
Lugar de residencia	Lugar de estudios	
Zona 001 San Fernando de Henares	Zona 008 . San Fernando de Henares	50
Zona 006 San Fernando de Henares	Zona 006 San Fernando de Henares	138
	Zona 007 San Fernando de Henares	335
	Zona 008 San Fernando de Henares	398
	Distrito 1: Centro	67
	Distrito 8: Fuencarral-El Pardo	73
	Distrito 9: Moncloa-Aravaca	149
	Distrito 15: Ciudad Lineal	229
	Distrito 16: Hortaleza	210
	Distrito 21: Barajas	61
	Alcalá de Henares	343
	Coslada	311
	Fuenlabrada	71
	Zona 007 San Fernando de Henares	Zona 007 San Fernando de Henares
Zona 008 San Fernando de Henares		159
Zona 009 San Fernando de Henares		65
Distrito 1: Centro		31
Distrito 9: Moncloa-Aravaca		53
Distrito 20: San Blas		143
Distrito 21: Barajas		444
Alcalá de Henares		51
Coslada		120
Loeches	123	
Zona 008 San Fernando de Henares	Zona 007 San Fernando de Henares	202
	Zona 008 San Fernando de Henares	584
	Zona 009 San Fernando de Henares	235
	Distrito 4: Salamanca	67
	Distrito 8: Fuencarral-El Pardo	50
	Distrito 9: Moncloa-Aravaca	79
	Distrito 13: Puente de Vallecas	60
	Distrito 15: Ciudad Lineal	30
	Distrito 19: Vicalvaro	77
	Distrito 20: San Blas	33
	Alcalá de Henares	25
	Coslada	108
	Meco	46
Pozuelo de Alarcón	47	
Zona -009 San Fernando de Henares	Zona 006 San Fernando de Henares	281
	Zona 007 San Fernando de Henares	331
	Zona 008 San Fernando de Henares	490
	Zona 009 San Fernando de Henares	1.752
	Distrito 2: Arganzuela	60
	Distrito 9: Moncloa-Aravaca	72
	Distrito 14: Moratalaz	45
	Distrito 15: Ciudad Lineal	237
	Distrito 19: Vicalvaro	245
	Alcalá de Henares	211
	Pozuelo de Alarcón	34

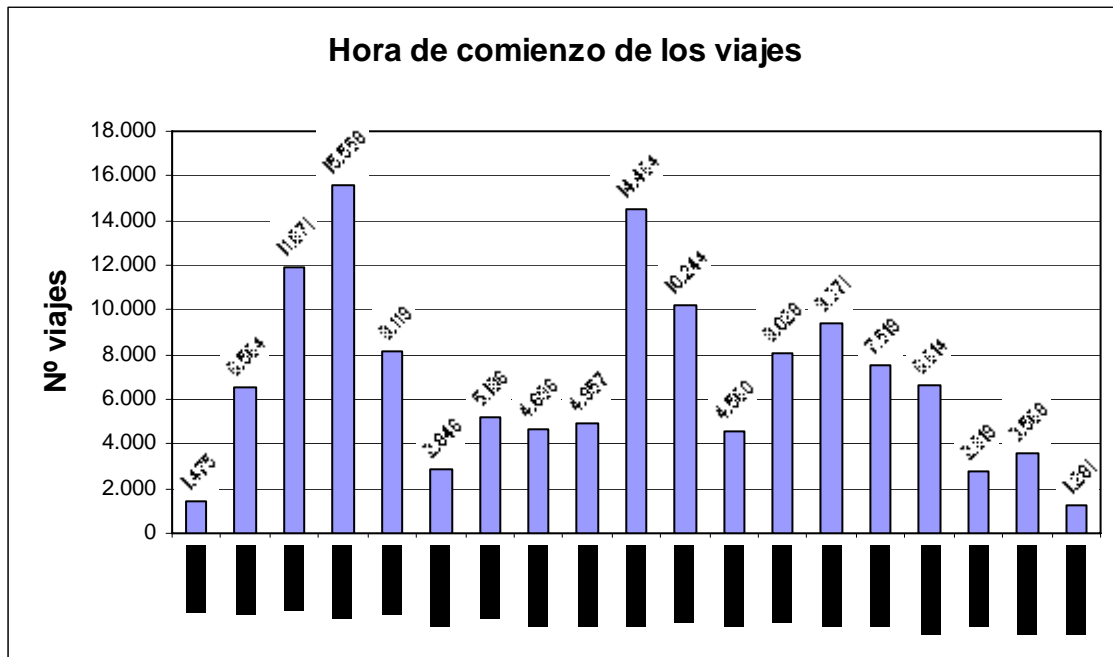
9.6. Distribución horaria de la movilidad y tiempo de desplazamiento

En las sociedades urbanas uno de los aspectos que más se valora en la actualidad es el tiempo, que parece un recurso cada vez más escaso; sin embargo, día a día se pierden miles de horas en el desplazamiento. La encuesta de movilidad también ofrece cierta información al respecto que se va a analizar a continuación.

Las horas en las que se concentra un mayor número de desplazamientos se corresponden con los tramos horarios laborales más frecuentes: de 7 a 7:59 horas, de 8:00 a 8:59 horas., en horario de mañana, y 14:00 a 14:59 horas y 15: 00 a 15:59 horas por la tarde.

Distribución del número de viajes según la hora de comienzo de los viajes	
Hora salida	Nº viajes
0 a 5:59 h	1.475
6 a 6:59 h	6.564
7 a 7:59 h	11.871
8 a 8:59 h	15.558
9 a 9:59 h	8.119
10 a 10:59 h	2.846
11 a 11:59 h	5.186
12 a 12:59 h	4.696
13 a 13:59 h	4.957
14 a 14:59 h	14.464
15 a 15:59 h	10.244
16 a 16:59 h	4.560
17 a 17:59 h	8.028
18 a 18:59 h	9.371
19 a 19:59 h	7.519
20 a 20:59 h	6.614
21 a 21:59 h	2.819
22 a 22:59 h	3.568
23 a 23:59 h	1.281
TOTAL	129.739

Fte. Encuesta O/D CRTM 2004. Elaboración propia



Duración media de los viajes por el motivo trabajo en minutos		
TIPO VIAJE	MODO etapa 1ª	Minutos
Externos	Vehículo privado	28
Externos	Transporte público	42
Internos	Vehículo privado	12
Internos	Transporte Público	18
TIPO VIAJE	MODO etapa 2ª	Minutos
externos	Vehículo privado	31
externos	Transporte público	42
internos	Vehículo privado	11
internos	Transporte público	19

Se observa como el transporte público es la forma que mas tiempo emplea, tanto en los viajes internos como externos, aunque en estos la diferencia es muy significativa, ya que existe una diferencia de un cuarto de hora.

Duración media de los viajes por motivo estudios		
TIPO VIAJE	MODO etapa 1ª	minutos
externos	Vehículo privado	24
externos	Transporte público	38
internos	Vehículo privado	6
internos	Transporte público	28

Distribución de los viajes y horas empleadas en los desplazamientos diarios EDM04				
	Nº Viajes	%	Horas totales empleadas en el desplazamiento	%
Viajes internos	38.657,93	29,83	7.686,98	12,35
Viajes externos	90.922,65	70,6	54.531,50	87,64
TOTALES	129.580,58	100	62.218,48	100

Esta distribución del tiempo empleado en los viajes diariamente por distintos motivos supone que los desplazamientos con origen y/o destino en San Fernando suponen 2.592,43 días (en horas) o lo que es lo mismo unos siete años. Este es un indicador que es necesario reconducir para lograr la movilidad sostenible y socialmente justa.

10. Principales centros atractores de movilidad en San Fernando de Henares

Una vez analizados la movilidad general es necesario enfocar el análisis en los principales centros de actividad que generar los orígenes y destinos de los viajes: el trabajo, el estudio, el disfrute del ocio o el deporte, las compras, las gestiones administrativas, los servicios médicos o asistenciales se desarrollan en puntos concretos del territorio que es necesario analizar con detalle para poder detectar los problemas y deficiencias, así como las oportunidades para la movilidad sostenible.

10.1 Centros de actividad económica

Hasta los centros de actividad económica, es decir, polígonos industriales y empresariales, y dependencias de la administración municipal, situados en el termino municipal de San Fernando, se desplazan diariamente, visitantes (comerciales y clientes), ciudadanos en general, pero sobre todo trabajadores. El trabajo es el motivo principal de la movilidad en el municipio, representando el 64,47% de los desplazamientos. A continuación se va a describir los condicionantes de movilidad de los focos principales:

El Polígono Industrial San Fernando

El Censo de Espacios Industriales de la Comunidad de Madrid reflejaba para este municipio en los años 1991-92 una demanda de trabajo de 12.675 personas, de los que algo más de 10.000 trabajaban en el sector industrial y de transporte. En aquel momento gran parte de este empleo era mayoritariamente ocupado por no residentes en el municipio.

Según la Memoria del Plan General el empleo en el suelo industrial (2.085.248 m²) del municipio se localizaba en 648 establecimientos que por ramas de actividad se distribuye de la siguiente forma:

- el empleo localizado en las zonas industriales del municipio que ascendía a 12.675 puestos de trabajo, concentrándose en la zona de Las Fronteras con 11.455 trabajadores (90,4%).
- Y el 10% restante, se distribuía en otros espacios industriales donde se ubica un número menor de establecimientos instalados: 462 en el barrio de Montserrat, 236 en el Polígono C200 en Las Castellanas-Fuentecillas, 157 en el Polígono B, y menos de 100 en el resto

La situación se ha modificado en la última década, aunque la información disponible no permite hacer una aproximación detallada del conjunto de la actividad municipal. Se cuenta con la base de datos de la Agencia de Desarrollo Local para el año 2006, que registra 940 empresas que generaban 15.447 puestos de trabajo en el municipio, y que se distribuían territorialmente de la siguiente forma:

Distribución territorial del tejido económico y del empleo en San Fernando de Henares		
	Nº empresas	Empleo generado
Polígono Industrial	208	10.844
Casco Urbano	732	4.603
TOTAL	940	15.447

Fuente. Agencia de Desarrollo Local , 2006

Se observa la presencia de un mayor número de empresas en el casco, pero con un menor volumen de empleo generado (6,28 empleos/ empresa), mientras que en la zona del Polígono Industrial la concentración de empleo es muy superior, de 52 empleos por empresa. Gran atomización en la distribución del empleo solo una veintena de empresas registra más de 100 empleados, y solo nueve más de 200, de las que únicamente 4 tienen más de 500 trabajadores. Es decir, que la movilidad hasta los centros de trabajo tiene destinos muy dispersos a excepción de los que acceden hasta esa veintena de empresas que concentra 6.175 empleos que supone el 40% del empleo generado en el municipio.

El 80% de las entradas al polígono industrial se produce antes de las 9 de la mañana, y es en esas horas cuando se concentran los desplazamientos, mayoritariamente en vehículo privado que en algunos puntos generan retenciones.

En el Polígono Industrial de San Fernando, los problemas de movilidad se producen por las siguientes circunstancias, por un lado el acceso diario de trabajadores a las mismas horas genera puntas de entrada y salida acusadas, y los consiguientes problemas de estacionamiento, especialmente en algunas calles como Sierra de Guadarrama o Sierra de Aitana. En general los trabajadores tienen pautas de movilidad insostenibles, utilizan el transporte público de forma muy marginal, y tampoco tienen integrada la cultura de compartir coche. Esta situación se une a la ausencia de servicios de transporte de calidad, las escasas frecuencias actuales no le convierte en un medio alternativo para los actuales conductores que ven en el coche un transporte que les permite ahorrar tiempo.

Por otro, la llegada y salida de mercancías hasta las empresas, de camiones de gran tonelaje, coincide con el acceso al trabajo, lo que dificulta la maniobrabilidad de los vehículos pesados y por lo tanto se producen retrasos en la entrega de pedidos. Los vehículos de gran tonelaje aparcan en doble y triple fila y bloquean el viario interno del polígono. En otras ocasiones los suministros entran y salen del polígono mediante furgonetas cada vez más numerosas que inundan las carreteras de acceso a lo largo de toda la jornada.

Finalmente, se añade el acceso de visitantes, usuarios fundamentales del vehículo privado (comerciales, agentes, consumidores, etc) que representa un cierto volumen del tráfico general, y difícilmente se puede canalizar hacia modos de transporte más sostenible como el los servicios de transporte público.

El polígono de San Fernando concentra problemas similares a los de otros polígonos industriales del Corredor del Henares y de la Comunidad de Madrid. Espacios extensos con kilómetros de recto viario que invitan al uso del automóvil a velocidades elevadas, en un entorno con conductores con mucha prisa que siempre tienen que entregar pedidos. El tratamiento del viario disuade el desplazamiento de peatones y ciclistas, la señalización es inadecuada, el alumbrado, falta de arbolado, etc. a lo que se añade la ausencia de vigilancia policial (carga y descarga, aparcamientos sobre la acera, en doble fila, bloqueo del acceso a paradas de taxi y transporte público, etc).

Un aspecto generador de insostenibilidad es la facilidad de estacionamiento que tienen las áreas industriales en general; ese extenso viario que invita no solo a circular sino a aparcar. Existen no solo las plazas en viario sino también las que cada parcela destina (en superficie o subterráneas) al estacionamiento. No se ha tenido información precisa sobre el volumen global de plazas; según el listado de tasas el 24% de las plazas censadas se ubica en el polígono industrial, aunque no todas las plazas están declaradas. Solo el Parque empresarial de San Fernando concentra 2.100 plazas de aparcamiento.

Como ya se ha señalado, para muchos trabajadores optar por el transporte público para ir hasta los centros de trabajo en zonas cubiertas con escasas frecuencias supone un incremento sustancial del tiempo final de viaje, compuesto de dos o tres transbordos.

La oferta de estos servicios de transporte público se otorga con cuentagotas, de todas formas, la nueva línea de autobús inaugurada el 22 de mayo del 2007 (L220), que conecta los municipios de Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares puede comenzar a modificar el comportamiento de los que acceden hasta los polígonos industriales. Con frecuencias cada media hora, conecta a modo de lanzadera la estación de Cercanías de Torrejón, y los polígonos industriales de Las Monjas, Las Fronteras y San Fernando para terminar el recorrido en la parada de metro de Henares.

En el medio plazo, en un periodo de 2 a 6 años se van a producir cambios importantes en el panorama productivo de San Fernando, la ocupación del SUP3, pegado al actual polígono, va a añadir nuevos viajes de trabajadores, visitantes y mercancías. Se estima que se localizarán en la zona unos 10.000 empleos. A largo plazo, mas de 5 años, San Fernando tiene previsto ir poniendo en funcionamiento cinco millones nuevos de m2 de terciario industrial y comercial que pueden llegar a generar hasta 80.000 nuevos puestos de trabajo, un panorama que se acercaría a los 100.000 empleos.

Será necesario un transporte de gran capacidad que permita el acceso diario de los miles de trabajadores; el previsto apeadero de Cercanías de RENFE aún no cuenta con un empuje claro por parte de la administración central y sería necesario planificar adecuadamente la opción de transporte. El escenario futuro requiere herramientas de transporte que solucionen los problemas de funcionalidad en el acceso a las zonas productivas, pero también que ordene el interior de los

espacios públicos de cada uno de los futuros desarrollos previstos, más allá del viario contemplado en los planes parciales.

Los instrumentos que se apliquen deberán colaborar a reconducir la movilidad hacia una mayor sostenibilidad a través de la gestión de la movilidad, para lo que es necesario contar con el esfuerzo de todos los agentes implicados, empresarios, administración y representantes de los trabajadores que barajen el amplio abanico de alternativas de transporte que son posibles para la diversidad de necesidades de movilidad que tienen los trabajadores, intentando ofrecer la mejor opción, con el menor consumo de energía y tiempo.

Los centros de actividad de la administración municipal

Los centros de la administración local son espacios donde acceden al mismo tiempo los trabajadores y los visitantes. En general no supone graves problemas de accesibilidad por encontrarse las instalaciones municipales especialmente cercanas al ciudadano y distribuirse los trabajadores en diferentes dependencias del casco urbano.

En el ayuntamiento de San Fernando de Henares trabajan unas 350 personas de las que las dependencias de Plaza España se encuentran unas 140; de estas 70 están dedicadas a tareas administrativas, otras tantas son asignadas a la policía local (73 policías municipales, dos mandos y tres administrativos. Hasta estas dependencias se acercan numerosos ciudadanos para la resolución de gestiones, tramitación de denuncias de tráfico y/o seguridad ciudadana y están abiertas las 24 horas.

El área de servicios sociales, en la Avenida de Irán, es otro punto donde se concentran empleos municipales, ubicado en el Centro de Servicios Sociales, donde también se encuentra la Concejalía de Servicios Sociales y de la Mujer y Concejalía de Infancia y Adolescencia, hasta aquí llegan ciudadanos para la resolución de consultas y tramites administrativos.

10.2. Centros educativos

Según los datos de la encuesta del Consorcio de Transportes, la movilidad por motivo de estudio concentra el 16,75% de los viajes, principalmente de carácter interno. Aunque la gran mayoría de los niños va andando a su centro de estudio (89%), existe un 2% de viajes en autobús (249 desplazamientos), y un 8% con 995 viajes en coche.

Esta última modalidad, ya señalada anteriormente es un indicador negativo en un escenario de movilidad sostenible. El acceso en vehículo privado hasta los centros escolares, como se puede observar, supone una cifra muy inferior que el acceso caminando (10.986 alumnos), sin embargo el automóvil genera importantes problemas para el funcionamiento de la ciudad, y para la calidad ambiental del entorno de los centros escolares. Además, la presencia de coches en las cercanías de los colegios donde muchos niños van solos genera inseguridad vial.

El volumen de movimientos por centros educativos se describe a continuación. Los alumnos matriculados en los centros educativos de San Fernando de Henares en el curso académico 2006 / 2007 se distribuyen de la siguiente forma:

Escuelas infantiles

San Fernando cuenta con cuatro centros públicos integrados en la Red de Centros Públicos de la Comunidad de Madrid, tres Escuelas Infantiles y dos Casas de Niños:

- Las Escuelas de Educación Infantil Municipales ,
 - o Polichilena. Entre 105 y 110 niños (gestión municipal)
 - o Acuarela (gestión cooperativa), 72
- La Escuela de Educación Infantil de la Comunidad de Madrid, EL Tambor, 110
- y las Casas de niños
 - o Huerta Chica 56
 - o Jaramita (Miguel Hernández) otros 56

Los horarios de los cinco centros son los siguientes:

- o Casas de niños, de 9 a 13 años
- o Escuelas Infantiles: de 1 y 2 años
- o Casas de niños: de 0 a 3 años

Durante los periodos de dejar y recoger a los niños, las direcciones de las escuelas infantiles han señalado que se abusa en la utilización del vehículo privado, y que se crean verdaderos problemas en la accesibilidad a estos centros.



Un indicador de movilidad sostenible es el volumen de viajes peatonales, de todos destaca el protagonismo de los viajes a los centros escolares. Además muchos alumnos acceden de forma autónoma hasta los colegios lo que indica una ciudad segura y accesible para todos.



El mercadillo de los viernes es un fenómeno contradictorio en relación con la movilidad sostenible, mientras que por un lado se fomenta los desplazamientos andando hasta la Avenida San Sebastián, cercana al tejido urbano consolidado por otro lado se atraen nuevos viajes de las poblaciones cercanas cuyo acceso es fundamentalmente en automóvil teniendo efectos ambientales negativos, ocupando los espacios peatonales y en general incumpliendo la normativa de uso del espacio público.

El panorama global de los generadores de viajes se muestra en el siguiente cuadro:

Alumnado del curso académico 2006 / 2007	
Nivel educativo	Nº plazas
Guarderías	458
Infantil (de 3 a 5 años)	1.193
Primaria	2.267
ESO	1.777
Alumnos con necesidades educativas/ compensatoria	N / D
Bachillerato	390
TOTAL	6.085

Fuente: Concejalía de Educación del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

De los 6.085 alumnos cada uno tiene un comportamiento modal dependiendo del grado de autonomía. En el caso de los niños de 3 a 5 años (1.193 alumnos) normalmente son acompañados por los padres y/o madres, o por otra persona que esté a su cuidado.

GRUPOS Y Nº ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS COLEGIOS DE INFANTIL				
Curso 2006/2007				
	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	Totales
C.E.I.P. JARAMA	44	50	51	145
C.E.I.P. MIG HERNÁNDEZ	43	48	88	179
C.E.I.P. EL OLIVAR	63	73	75	211
C.E.I.P. CIUDADES UNIDAS	41	49	62	152
C.E.I.P. GUERNICA	42	50	51	143
C.E.I.P. E. TIERNO GALVÁN	42	50	49	141
C.E.I.P. VILLAR PALASÍ	64	76	82	223
Totales	339	396	458	1.193

Fuente: Concejalía de Educación del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

Las Escuelas de Educación Infantil se sitúan dentro de la trama urbana

- Polichilena en la calle Motrico s/n
- El Tambor la calle Nazario Calonge
- Acuarela, en la Avenida Somorrostro

Asisten niños y niñas desde los cuatro meses de edad. El horario lectivo es desde las 9 de la mañana a las 16 horas de la tarde. Existen módulos de horario ampliado para aquellos padres que necesiten los servicios desde las 7 a 7:30 horas de la mañana y desde las 16 a las 17:00 y 17:30 horas de la tarde.

En las Casas de Niños municipales, Huerta Chica situada en la calle Solana y Jaramita, en la calle Rafael Sánchez Ferlosio.

Entre los alumnos de primaria (entre los 6 a los 12 años), el grado de autonomía depende de la aptitud de la familia, por lo general a partir de los 11-12 años todos los niños se pueden desplazar solos, incluso hay niños que desde edades más tempranas acceden a las zonas cercanas de juego y colegio solos. Sin embargo entre los niños de población extranjera se detectan situaciones en las que los 8 años los niños tienen pautas de desplazamiento completamente autónomas, incluso teniendo que utilizar medios de transporte público.

GRUPOS Y Nº ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS COLEGIOS DE PRIMARIA							
Curso académico 2006/2007							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Totales
C.E.I.P. JARAMA	50	53	44	57	48	50	302
C.E.I.P. MIG HERNÁNDEZ	50	76	43	49	46	49	313
C.E.I.P. EL OLIVAR	74	79	56	50	48	88	395
C.E.I.P. CIUDADES UNIDAS	46	46	66	51	47	45	301
C.E.I.P. GUERNICA	68	49	41	50	44	52	304
C.E.I.P. E. TIERNO GALVÁN	68	50	45	73	44	37	317
C.E.I.P. VILLAR PALASÍ	60	68	58	48	47	54	335
Totales	416	421	353	378	324	375	2.267

Fuente: Concejalía de Educación del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

Algunos centros de primaria también asisten niños de infantil. Hay siete colegios públicos que imparte Educación Infantil (de 3 a 5 años) y Primaria (de 6 a 11 años).

El horario es continuado de 9 a 14 horas; pero todos los centros disponen de un servicio de horario ampliado de 7 a 9 horas por la mañana y de 16 a 18 horas por la tarde, así como de comedor escolar de 14 a 16 horas y de actividades extraescolares a partir de las 16 horas. Los centros se localizan en todo el casco urbano y se sitúan en:

- El Olivar, en la calle Nazario Calonge
- Miguel Hernández, en la calle Rafael Sánchez Ferlosio
- Jarama, en la calle Ramón y Cajal
- Guernica, en la Plaza de Guernica
- Ciudades Unidas, en la calle Vitoria
- Tierno Galvan, en la Avenida Algorta
- Villar Palasi, en la carretera de Mejorada s/n (acceso por el Paseo peatonal Cegama)

La Educación Secundaria comparte los centros; entre los 14 y los 16 años se cursa la ESO (Educación Secundaria Obligatoria) y a partir de los 16 hasta los 18 años se cursa el Bachillerato; en los centros de San Fernando se imparte el de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, así como el de Humanidades y Ciencias Sociales, para otras especialidades los alumnos deberán desplazarse a otra localidad cercana.

En el Instituto Jaime Ferrán Clúa y en el Rey Fernando VI pueden cursarse además Formación Profesional de Grado Medio y Superior. El Bachillerato Vega del Jarama tiene también horario nocturno para que puedan estudiar las personas que trabajan. Hay cursos de Garantía Social (Iniciación Profesional) en los institutos Vega del Jarama y Rey Fernando VI a los que se accede con más de 16 años de edad, tras la orientación educativa y profesional del equipo de orientación de cada centro.

Los centros se sitúan en la calle Jean Paul Sartre (Jaime Ferrán Clúa), más al borde y en la céntrica Avenida de Irún (Vega del Jarama y Rey Fernando).

Los alumnos de la ESO (entre 14 y 16 años), son totalmente autónomos; 1.777 alumnos que acceden solos al colegio, mayoritariamente andando.

ESCOLARIZACIÓN EN E.S.O. EN SAN FERNANDO DE HENARES					
Curso académico 2006/2007					
REY FERNANDO	160	166	119	112	557
VEGA JARAMA	173	140	149	92	554
JAIME FERRÁN	133	130	115	288	666
TOTALES	466	436	383	492	1.777

Fuente: Concejalía de Educación del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

Hasta los centros de Bachillerato de San Fernando acceden 390 alumnos entre 16 a 18 años, algunos de estos utilizan el transporte público, y son autónomos en su movilidad.

Escolarización en Bachillerato					
(Curso Académico 2006/ 2007)					
	1º BHCS	2ºBHS	1º BCNS	2º BCNS	Total alumnos
REY FERNANDO	39	40	30	30	139
VEGA JARAMA	39	44	28	32	143
JAIME FERRÁN	35	36	21	30	122
TOTALES	112	120	72	86	390

Fuente: Concejalía de Educación del Ayuntamiento de San Fernando de Henares

Existen otros centros educativos como la Escuela Municipal de Música y Danza, situada en la Plaza de Olof Palme, la Escuela Oficial de Idiomas, en la calle La Presa, o el Centro de Educación de Personas Adultas.

El municipio cuenta con otros recursos educativos que oferta en diferentes dependencias municipales y que no suponen problemas de acceso. Se cuenta con dos bibliotecas, la Central Rafael Alberti, situada en la calle Libertad, y cuyo acceso es principalmente peatonal, existiendo algún ciclista o motorista. El horario de apertura es de lunes a viernes de 9 a 20:45 horas y sábados de 9 a 13 horas; la otra biblioteca tiene usuarios mayoritarios entre los niños se trata de la Biblioteca Juvenil Mario Benedetti, situada en la Avenida Somorrostro, y donde además existen otro tipo de actividades que atraen viajes, el horario de apertura es de lunes a viernes desde las 16 a 19:45 horas.

Otros centros atractores de viajes, de muy bajo impacto son e Centro de Acceso Público a Internet situado en la calle Solares, donde también se ubica la Agencia de Desarrollo Local y se imparten algunos cursos, el Caserío del Henares, Centro de Educación Ambiental y Escuela Taller situado en el Camino de la Vega, y cuyo horario es de lunes a domingo de 10 a 18 horas o el Centro de Recursos para la Infancia y la Adolescencia (CRIA), el Centro multifuncional Casco Antiguo, en la calle Coslada, y el Centro de la Juventud en la calle de La Presa cuyo horario de apertura es de 10 a 14 horas y de 17 a 20 horas.

En general, los desplazamientos son escasamente impactantes, a excepción de las entradas y salidas de los colegios, que como se ha señalado lleva asociada una movilidad sostenible al ir la gran mayoría del alumnado andando.

10.3. Centros comerciales

El desplazamiento por motivo de compras, agrupa al 8,27 % de la movilidad general, la mayoría de carácter interno, por lo que principalmente la forma de acceso es andando (57,45%). Un 34,82% utiliza el vehículo privado, y un 7,6% el transporte público. Dentro de los desplazamientos a la compra de carácter interno, aparece un conflicto generado por 1.092 viajes relacionados con las compras que utilizan el automóvil; se trata de los que acceden hasta el Centro Comercial Carrefour, o los que van a otros centros comerciales más cercanos como el Comercial Valencia, los supermercados Caprabo o el Dia.

En la memoria del Plan General se señalaban 421 establecimientos comerciales en el municipio que daban empleo a 807 personas, con un 1,9 trabajadores por establecimiento. Según el anuario estadístico de Caja España para el años 2006 el municipio de San Fernando de Henares cuenta con 577 establecimientos comerciales.

Actualmente no existe una continuidad de los ejes comerciales, apareciendo focos aislados y concentraciones que inician ejes que no se llegan a consolidar. Además, la situación actual tiene carácter transitorio ya que en el futuro la remodelación de la zona de la Plaza de la Fabrica de Paños transformara completamente ese entorno, así como la ocupación de los bajos comerciales de la calle José Alix Alix.

Se pueden diferenciar las siguientes áreas comerciales atractoras de viajes:

La zona centro de San Fernando

Representa una aglomeración comercial característica de la ciudad y que tiene cierta influencia, por su situación centralizada más que por la calidad y volumen de oferta comercial, actualmente algo deficiente o escasa.

Se trata de una zona comercial vinculada con la trama más antigua de la ciudad, articulada en torno a una serie de plazas y vacíos urbanos (Plaza España y Plaza Fernando VI), mientras que en la futura Plaza Echebeste tendrá una vocación más comercial.

La actuación peatonal, y por tanto, la ampliación de la capacidad para acoger viandantes, en esta zona comercial (calles Libertad y Constitución) no ha producido una mejora sensible de su actividad terciaria que se localiza sobre otras calles como González de Córdoba, Coslada y Cañada. En las calles Pizarro, Picasso, Coslada y Avenida de la Constitución hay solares vacantes y normativa que permiten la localización de bajos comerciales.

El acceso a esta zona después de la apertura del metro dibuja un escenario de fuerte potencialidad y sostenibilidad en la atracción de viajes.

Zona comercial Parque Henares

Se localiza dentro de la urbanización multifamiliar de Parque Henares que se articula en los siguientes elementos:

- un centro focal principal en las Avenidas de Zarautz y Algorta
- un centro focal secundario, en la fuente donde se unen las avenidas de Zarauz y Motrico
- dos ejes comerciales principales. Avenida de Zarauz, entre los dos centros focales citados y la calle Motrico vinculada al segundo centro focal.
- dos ejes comerciales secundarios: calle Vergara y paseo Oria.

La actividad comercial en esta zona se caracteriza por el acceso peatonal a los establecimientos a pie de calle en los bajos de las edificaciones, donde reside la población.

Centros Caprabo.

Uno se sitúa en la Avenida de Somorrostro, en un entorno de vivienda unifamiliar y multifamiliar. El centro comercial inaugurado en 1998 con 5.000 m² construidos, cuenta con espacio para alojar unas 30 tiendas, y está dotado con 60 plazas de aparcamiento. Aunque aquí se alojaban los cines actualmente permanecen cerrados. Otro centro comercial de esta cadena y con características similares se sitúa en la Urbanización El Olivar en la calle Rafael Sánchez Ferlosio.

Mercadillo de la Avenida de San Sebastián (solo viernes)

Únicamente afecta los viernes, pero es uno de los puntos donde se registra una mayor afluencia de ciudadanos no solo de San Fernando, sino también de otras poblaciones que genera numerosos problemas de accesibilidad. El uso del coche ocasiona falta de aparcamiento, y los estacionamientos irregulares durante ese día sobre aceras, isletas o pasos peatonales son frecuentes.

Centro Comercial Carrefour

Este centro es una de las primeras grandes superficies comerciales de la Comunidad de Madrid y del Corredor del Henares. Su año de apertura se fecha en 1983. Se localiza en el kilómetro 16 de la N-II, cuenta con una superficie construida de 23.135 m². además de la gran superficie comercial el centro se ubican 45 tiendas y está dotado de 1.930 plazas de aparcamiento, ocho destinadas a personas con movilidad reducida cercana a la entrada.

La media de visitantes es de 85.000 al mes (1.020.000 al año, aproximadamente), de las que la mayoría se concentran durante el fin de semana y en relación a las campañas promocionales de la cadena comercial; en general, el centro ha perdido protagonismo en el contexto del Corredor del Henares donde ha aparecido nueva oferta comercial, incluso del propio Carrefour en otros municipios.

Diariamente acuden hasta el centro comercial 330 trabajadores, plantilla compuesta mayoritariamente por mujeres. Aunque hasta el Centro comercial accede la Línea 1, esta no es suficiente para satisfacer la demanda de acceso hasta este punto; la posibilidad de acceder a las paradas ubicadas en la N-II o en el bucle del puente San Fernando, son inseguras a las horas de entrada y salida del trabajo, tal y como han señalado las trabajadoras.

Según una afluencia realizada en el 2006, desde las 19 a las 21 horas en los accesos con un reparto proporcional se han obtenido los siguientes datos; desde las 18 a 19 horas acceden 514 vehículos y desde las 20 a 21 horas salen del aparcamiento 469 vehículos.

Por otra parte se ha accedido a los datos de afluencia en la vía de servicio de la A2 en este punto de la Dirección General de Carreteras y a las horas de máxima afluencia de un sábado del centro comercial desde las 19 a 21 horas que registra un tráfico de paso de 1500 vehículos por sentido y 1.000 vehículos a la hora en las puntas de salida.

La situación actual del volumen de tráfico del tronco de la A2 que pasa por esta zona es la siguiente: en el Tramo hacia San Fernando, se contabilizan 2.578 vehículos, en el Tramo hacia Madrid, 61.965 y en el tramo hacia Torrejón 94.787 vehículos.

La situación de los futuros desarrollos urbanísticos con vocación comercial abre la posibilidad de nuevos conflictos en relación a la movilidad y a la accesibilidad. El SUP1-TO1 prevé 728.400 m² para instalar un Parque Comercial con actividades comerciales, ocio y otras actividades empresariales.



El impacto de las grandes infraestructuras viarias como la M45 y la M50 además de fragmentar el territorio, suponen una barrera a la accesibilidad sostenible.



La vía de circunvalación y la antigua carretera de Mejorada continúan siendo una barrera y foco de conflictos circulatorios, es de esperar que los futuros proyectos permeabilicen estos ejes, integrando los márgenes de una misma ciudad.



El estacionamiento en el polígono es un claro problema, hasta el punto que las aceras aparecen completamente estacionadas por turismos de esta forma es imposible que los peatones puedan caminar por este espacio. El Centro Comercial Carrefour es otro gran atractor de viajes insostenibles

El estudio del Plan Parcial calcula que se construirán unos para 219.255,5 m², que se generaran entre 4.000 y 4.700 empleos, y que hasta la zona acudirán entre 33.000/41.000 visitas en día laborable, y entre 98.000 y 114.000 durante los sábados Para este escenario se utilizan los criterios de atracción se viajes de otros centros comerciales de España, tal y como aparecen en el siguiente cuadro:

Estimación de demanda de movilidad en otros desarrollos urbanísticos españoles				
actividad	laborables		sábados	
	clientes	trabajadores	clientes	trabajadores
Gran venta almacén venta al público	28,9	1,4	100	1,5
Moda	20,3	1	60,9	1,8
Equipamiento hogar	20,2	0,8	70	1,3
Ocio /cultura	27,5	0,8	68,9	1,4
Equipamientos de la persona	23,2	0,8	54,3	1,1
Restauración	21	1,5	39,6	2,7
Oficinas-hoteles	1,9	3,9	0	0,2
Ind. logístico	1	1	0	0
Comercial. viveros	14,4	0,7	50	0,7

Lo que permite calcular para días laborables entre 33.183 y 37.720 clientes y entre 3.977 y 4.636 trabajadores, esto supone el acceso futuro hasta la zona entre 32.398 y 37.646 vehículos con mayores intensidades en hora punta de: entrada en sábado entre 5.535 y 6928 y salida de 4.663 y 5.798, y una necesidad de estacionamiento entre 8.425 y 9.986 para cubrir la demanda prevista. Este tipo de planteamientos, contemplados sin una oferta de transporte publico que constituya una alternativa de movilidad desencadenaran nuevos problemas de accesibilidad en los periodos de funcionamiento del futuro Parque Comercial, no solo de carácter puntual y local, sino en el conjunto del contexto del eje de la A2.

Hay que tener en cuenta que la zona se sitúa en un entorno del Corredor del Henares con numerosos centros comerciales y de ocio. El Parque Corredor en Torrejón con mas de 265.000 m² de superficie es uno de los centros mas grandes de España, cada año lo visitan 13 millones de personas. Inaugurado en 1996, entre los municipios de influencia se encuentra el propio San Fernando de Henares; se sitúa en un ámbito de cobertura potencial de clientela de 150.000 personas a una distancia temporal de 10 minutos. Este centro cuenta con 3.800 plazas de aparcamiento que como no, atraen viajes en coche.

Por otro lado, el municipio de Coslada, también constituye un centro de atracción de viajes de los sanfernandinos, al compartir trama urbana ya edificada y viario, hace que las actividades comerciales de este municipio atraigan a un buen número de usuarios:

- por un lado los supermercados de alimentación

- por otro, la Rambla, concebida en sus orígenes como un eje de integración de los dos municipios. A esta zona se ha evadido un buen número de compra (cines, supermercados, restauración
- el futuro va a ser muy competitivo ya que el municipio de Coslada va a alojar un Hipercor en su territorio, establecimientos en el límite con San Fernando y en torno a la avenida de San Pablo como Lidel, MaxiDia, o Plus atraen desplazamientos por motivo de compras de los sanfernandinos

La oportunidad comercial se abre en el contexto de remodelación de la Plaza de la Fabrica de Tapices, que se convertirá en un foco de atracción de actividad comercial, cercana al ciudadano, y cuyo acceso prioritario se prevé andando; el metro y la red de autobuses podrá colaborar acercar a los ciudadanos de San Fernando más alejados, o de otros municipios; en todos los casos se plantea un nuevo contexto comercial con un acceso sostenible, que dibuja una importante área de oportunidad en la ciudad.

10.4. Centros de deportes y de ocio

Dentro de la movilidad interna los desplazamientos por ocio y deporte representa el 7,48% de la movilidad. Se trata de desplazamientos fundamentalmente internos realizados fundamentalmente a pie (58% de los destinos a los centros deportivos), pero también con un uso elevado del vehículo privado (en el 41% de los desplazamientos), que ocasiona algunos problemas puntuales de capacidad de estacionamiento en algunas instalaciones como ocurre en el Polideportivo, especialmente cuando se celebran acontecimientos deportivos.

El Polideportivo municipal, situado en el Paseo de Los Pinos, al otro lado de la circunvalación donde también se encuentran las oficinas del Patronato Deportivo municipal, se ubican las instalaciones de la piscina cubierta, el Pabellón San Fernando, las pistas polideportivas, las pistas de tenis y campos de fútbol, y las piscinas de verano.

Piscina Cubierta Abierta del 2 de octubre al 29 de mayo. Horarios	
Lunes a jueves	De 9:30 a 16 h y De 20 a 22 h
Viernes	De 9:30 a 16 h y De 21:15 a 22 h
Sábados	De 9:15 a 11 h y De 14 a 19 h
Domingos	De 9:15 a 11 h y De 14 a 16 h
Festivos	De 9:30 a 15 h

Piscinas de verano Abiertas del 16 de junio al 1 septiembre. Horario	
Lunes a miércoles	De 9:30 a 10:45 y de 12 a 22 h
Martes y jueves	De 9:30 a 22 h
viernes	De 11 h a 22 h
sábados	De 9 a 21 h
Domingos	De 9 a 15 h y De 14 a 16 h
Festivos	cerrado

El entorno de acceso a las instalaciones es poco agradable durante la noche o cuando llueve embarrándose el camino, esta situación lleva a algunos usuarios a utilizar el coche. Durante los fines de semana de verano las piscinas son un foco de atracción de usuarios y se concentra un importante número de coches aparcados. Además la parada de autobús más cercana se encuentra algo alejada, a unos 600 metros.

Otro centro de atracción de viajes es el Aquopolis. Situado al Norte del municipio al otro lado de la N2, al lado del Centro Comercial Carrefour en el kilómetro 16. Únicamente permanece abierto y por lo tanto atrae viajes durante la época de verano del 16 de junio al 2 de septiembre. La afluencia de usuarios normalmente acuden en vehículo privado, o en autobuses discrecionales en el caso de tratarse de grupos escolares (mínimo 20 personas). Este espacio dispone de aparcamiento vigilado de pago (2 €), existiendo un recinto alledaño sin contraprestación en las cercanías. Los horarios de apertura son en los meses de menor afluencia (junio y septiembre) de 12 a 19 horas y durante julio y agosto de 12 a 20 horas.

Otras zonas atractoras de viajes con finalidad deportiva o de ocio se localizan integrados en el casco urbano, por lo que la accesibilidad es fundamentalmente a pie:

- Estadio municipal. Ubicado en el Paseo de Los Pinos, cuenta con un campo de fútbol, una pista de atletismo, dos gimnasios, y una cafetería
- Pabellón Camino Huerta. En la calle Paris, cuenta con una pista deportiva y una sala de musculación. Tiene aforo para unos 200 espectadores.
- Pabellón M3. Situado en la calle Eugenia de Montijo, cuenta con una pista polideportiva con aforo para 200 espectadores
- Pabellón Parque Henares. Situado en la calle Vitoria, cuenta con una pista deportiva y un gimnasio. Con aforo para 300 espectadores
- Pabellón San Fernando. Con capacidad para 1.500 espectadores
- Y otras instalaciones de uso reglado, como el Campo de fútbol Parque General o la Pista deportiva y campo de fútbol 7 Ciudades Unidas, así como de uso libre; pistas deportivas: 1º de Mayo, Eugenia de Montijo, Plaza Ondarreta y Parque Central. Estas por lo general se localizan muy cercanas a la vivienda y se accede de forma peatonal.

La encuesta refleja un pequeño porcentaje dentro de la movilidad por ocio (4,08%) y deportes (1,79%), en la que se utiliza sobre todo el vehículo privado y el autobús. Hay que recordar que la oferta de ocio de fin de semana para jóvenes se localiza en otros municipios del Corredor como Coslada, y en Madrid Capital.

10.5. Centros de salud

La movilidad por visitas al médico en la encuesta domiciliaria EMD04, supone un 3,95 % de la movilidad interna. Se trata mayoritariamente de desplazamientos en la proximidad de la vivienda y que se accede en un 80% caminando, únicamente un 20% de los que acuden a estos centros lo hace en vehículo privado, se trata fundamentalmente de personas que tiene reducida su movilidad. Estos ciudadanos acuden fundamentalmente hasta los dos Centros de Salud, el San Fernando I, situado en la calle Cáceres, y el Centro de Salud San Fernando II en la Plaza Ondarreta. También se presta atención primaria, en otros centros de Coslada como los centros de salud Ciudad San Pablo, Dr. Tamames, o en el Jaime Vera.

También existe un porcentaje del 5,05% de la movilidad externa con destino a consultas al médico, en estos desplazamientos el autobús es el modo prioritario con un 50,28% de los viajes, seguido del vehículo privado con un 42,01%. Son los desplazamientos hasta los centros de atención especializada en Madrid situados en el Hospital Gregorio Marañón, en la calle Doctor Esquerdo, el Hospital Universitario La Princesa, en la Diego de León, el Hospital Universitario Niño Jesús en la Avenida Menéndez Pelayo, el Hospital Santa Cristina en O`Donnell o el Centro de Salud Jaime Vera en el municipio de Coslada para los servicios de Ginecología. Una parte de este tipo de asistencia en el futuro se prestará en el Hospital Comarcal del Henares.

La atención urgente del Área 2 para San Fernando se presta en dos puntos, uno en el Centro de Salud de San Fernando II y otro en el Jaime Vera de Coslada. EL municipio cuenta además con un Centro Integral de atención a drogodependientes de San Fernando de Henares.

La apertura del Nuevo Hospital hará desaparecer viajes hasta Madrid que se realizarán en cercanía, en condiciones buenas de movilidad, incluso podrán ser peatonales.

El nuevo centro cuenta con una superficie de 58.149 m², y va a ser el Hospital de referencia de carácter comarcal de esta zona que abarcará unas 250.000 personas. Es un hospital de carácter mediano-pequeño, pero que resolverá en la proximidad algunos de los procedimientos médicos especializados.

Los accesos están previstos desde tres puntos de la parcela: este, sur y oeste, sin una vía de circulación perimetral. Las entradas desembocan directamente en aparcamientos y/o zonas de carga y descarga. Sin embargo, el viario de acceso desde Coslada hasta el Hospital no va a estar preparado para el momento de su apertura definitiva, lo que va a generar impactos negativos en San Fernando al recargar de tráfico de esta zona sobre la carretera de Mejorada y sobre la avenida de Algorta. Aunque se ha explanado un amplio espacio entre el entorno del Hospital y la carretera de Mejorada para destinarlo a 400 plazas de estacionamiento esto solo va a resolver el problema parcialmente ya que la oferta de aparcamiento a su vez atraerá a nuevos conductores hasta este punto, también de intermodalidad con el metro de Henares.

El ratio de aparcamiento que se ha aplicado es de dos plazas por cama, y una plaza por empleado y turno, lo que ha dado como resultado 1.025 plazas debajo del edificio del Hospital y se planifican 625 para personal y 400 para público, como es lógico se reservan plazas para personas de movilidad reducida tal y como obliga la legislación.

En la memoria del proyecto se habla de la zona de aproximación de vehículos de urgencias, además de Ambulancias y de aproximación de vehículos a la entrada principal para el descenso de viajeros con problemas de movilidad.

Según el plan funcional de la Comunidad de Madrid serían necesarias 478 plazas para visitantes y 898 para personal, sin contar con los pacientes y familiares de atención ambulatoria. Mientras que el plan funcional del Ayuntamiento, serían necesarias entre 616 y 1.000 plazas para visitantes y entre 1.123 y 1.824 para personal, sin contar con pacientes y familiares de atención ambulatoria. Hay que considerar el personal de turno de tarde hace el relevo en el puesto de trabajo por lo que las plazas de la mañana están ocupadas hasta después del relevo.

Los núcleos de origen de los enfermos son: Coslada, San Fernando, Mejorada del Campo, Loeches, y Velilla de San Antonio. En principio no se establecen horarios de visita y como en el resto de los hospitales públicos se podrán realizar a lo largo de toda la jornada. Los estándares aplicados para visitas hospitalarias se encuentran en 2,5 visitas / cama / día.

En general un nuevo problema, difícil de resolver, pero que deberá de continuar formando parte de la planificación de la movilidad de los municipios de Madrid, Coslada y San Fernando, así como de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y del Consorcio Regional de Transportes.

10. 7. Centros culturales

San Fernando de Henares cuenta con diversos servicios culturales ubicados en el casco urbano, muy próximos a la ciudadanía, y por lo general, generan escasos problemas de accesibilidad, ya que mayoritariamente los desplazamientos se realizan caminando. Únicamente en la celebración de algún espectáculo se producen viajes mas concentrados que pueden llevar asociados viajes en vehículo privado. A continuación se describen los servicios culturales que ofrece la ciudad:

BIBLIOTECAS

- Biblioteca Central Rafael Alberti, situada en pleno centro urbano, en la calle Libertad, 1.
 - o Cuenta con 144.000 usuarios (2006) y la mayoría va andando hasta el centro además desde la instalación de los aparcabicis algunos de los visitantes de este centro también utilizan la bici.
 - o Horario:
 - De 9 a 20:45 h de lunes a viernes
 - De 9 a 13:45 h los sábados
- Biblioteca Mario Benedetti, Situada en la Avenida Somorrostro, en el Centro Multifuncional, al lado del Instituto Ferrán Clúa, el CRIA, y la escuela infantil Acuarela.
 - o Horarios: de 16 a 19:45 horas de lunes a viernes

CENTROS CULTURALES

- Centro Cultural Gabriel Celaya. Plza de Fernando VI. Cuenta con una sala de conferencias para 250 personas, aula taller, teatro, aula y taller fotográfico y sala de exposiciones. Además aquí se desarrolla el programa de cine (los miércoles), se proyecta de forma gratuita y el programa "con la música a otra parte" el último domingo de cada mes. Permanece abierto de lunes a viernes de 16 a 22 horas (de septiembre a julio)
- Sala de Exposiciones Juan Carlos I. Plaza Fernando VI. Ubicada en la antigua capilla del Colegio del Pilar
- C.C. García Lorca. Avenida Irún. Tiene aulas para el desarrollo de talleres ara jóvenes mayores de 16 años y adultos (dibujo, pintura, etc). Tiene un auditorio con programación estable con un aforo de 498 butacas
- Auditorio Centro Multifuncional Mario Benedetti. (Avenida de Jean Paul Sartre)
 - o La programación de actividades está dirigida a la población infantil y juvenil.
 - o Cuenta con un aforo de 200 personas y esta situado dentro del complejo donde está el CRIA, aulas de formación, etc.

10.6. Zonas que atraen el esparcimiento

Numerosos espacios verdes, parques, jardines y espacios libres salpican la ciudad. Todos ellos están unidos entre si a través de calles arboladas y bulevares formando un conjunto continuo que penetra en el tejido urbano; se han detectado algunos problemas de permeabilidad que deberán ser resueltos en el futuro.

Son numerosos espacios verdes que permiten no solamente disfrutar a sus ciudadanos de un entorno agradable abierto y público en el que disfrutar sino también contar con una mejor calidad del aire y del entorno. Algunos espacios tienen carácter emblemático y son hito de referencia en la ciudad como: Parque de Pablo Neruda, Plaza del 1º Mayo, Plaza Fernando VI, Parque Jarama (Glorieta Europa)- Paseo de Los Olmos, Parque General Dolores Ibarruri, o el Recinto Ferial.

En otros casos se trata de parques y zonas verdes de menor dimensión, pero que se integran en las nuevas edificaciones: Plaza de la Fuente del Trebol, Parque de la Calle Comercio, Parque Eugenia de Montijo, Parque Abogados de Atocha, Parque de La Paz, Parque Albert Eistein, Parque Merche Pintó, Parque de la calle de Atenas, Parque de la calle Oslo, Parque Dulce Chachon, Parque Montserrat Roig, etc.

En todos los casos son espacios de proximidad, cercanos a los lugares de vida de los sanfernandinos a los que se accede caminando, el impacto de su utilización es ambientalmente positivo.

Además, existe un volumen de viajes, algunos externos, con destino al uso de las rutas verdes: este tipo de desplazamientos se realiza fundamentalmente durante los fines de semana en el ámbito del Parque del Sureste. En el municipio de San Fernando tiene un 60% de su termino municipal como zona protegida. Entre los caminos más frecuentados se encuentran:

- Paseo de los Chopos: muy visitado por su cercanía al casco urbano, también hay accesos diarios de sanfernandinos, comienza en el Paseo de Los Chopos (Glorieta de Europa) hasta la Vega de Jarama.
- Finca La Guindalera: Desde la Glorieta de Europa (Camino Aguejeta) hasta la finca La Guindalera (en la confluencia de los rios Jarama y Henares)
- Vegas de Jarama y Henares: Hasta el Castillo de Alovera, los Huertos de Ocio o los limites de Mejorada del Campo
- Cerros de la Granja
- Cerros del Tesoro y de la Herradura

Estos espacios son muy favorables para el uso de los medios no motorizados caminar y pedalear. La apertura de la estación de Jarama, abre una posibilidad de acceso en transporte público de los visitantes de otros núcleos de la Comunidad de Madrid.

11. Impactos socioambientales de la movilidad actual en San Fernando de Henares

11.1. La siniestralidad generada por el tráfico

El desplazamiento en medios de transporte que puedan alcanzar velocidad y que son conducidos por ciudadanos no profesionales de la conducción, ha generad desde la aparición del automóvil accidentes con consecuencias negativas para la vida humana. Miles de personas fallecen en este medio de transporte todos los años, y la sociedad parece haber aceptado un contexto de movilidad insegura al que no parece querer renunciar. Los ciudadanos de San Fernando de Henares participan también de este modelo cultural.

Para el análisis de la siniestralidad se cuenta con la información facilitada por la policía local y referida exclusivamente a los accidentes con atestado; no se dispone de los accidentes que acontecen fuera del viario de competencia municipal, como la A2, la M45 o la M50, que con toda seguridad registran cifras mucho más elevadas y de mayor gravedad.

Durante el año 2006 se produjeron 105 accidentes de tráfico; hay que destacar que el 50% de estos accidentes se localizaron en la zona del polígono industrial y alrededores.

Accidentes con atestado (2006)	
Implicados	Nº accidentes
Vehículos	30
Ciclomotor /vehículo	6
Atropello	13
Alcoholemia	53
Bicicleta / vehículo	2
otros	1
Total	105

Otro dato a resaltar es que un 14,28 % afecta a los modos no motorizados; en especial, preocupa el numero de atropellos a viandantes, 13, aunque la cifra ha descendido si compara con la del año 2004, cuando se produjeron 15 casos con 17 heridos.

Durante el año 2004, los accidentes se produjeron en distintos puntos del municipio, cuatro en el casco antiguo, otros cuatro en la zona de Parque Henares, tres en la Carretera de Mejorada y otros tres en la calle de La Presa. Las horas del día en que se produjeron los siniestros recorren prácticamente toda la jornada, excepto entre las 9 de la mañana y las 13 horas que no se registra ningún accidente. Únicamente el ocurrido en la intersección de la Carretera de Mejorada con la Avenida Algorta se produjeron dos heridos, el resto parece tener escasa importancia.

Dirección	Hora del atropello
Av. Zarauz	7:10
Presa	8:30
Huerta	9:00
Presa	13:27
Av. San Sebastián	13:35
Pº de los Pinos	15:41
Plz. Ondarreta con San Sebastián	16:16
Cta. Mejorada con Av. Algorta (2 heridos)	16:30
Cta. Mejorada con Torrelavega	17:30
Av. Madrid con Av. De la Coruña	19:25
Antonio Machado	19:30
Av. San Sebastián	20:00
Presa	20:12
Plz. España	20:40
Cta. Mejorada	24:05

Durante el año 2006 se produjeron 50 accidentes con heridos que se distribuyen por lugares y hora del día, tal y como aparece en el siguiente cuadro.

Número de accidentes con heridos por calles 2006			
Dirección	7:00 a 15 horas	15 a 23 horas	23 a 7:00 horas
Glorieta Europa/ M206		5	6
Carretera de Mejorada		4	3
Avenida de Somorrostro	1	2	2
Avenida de San Sebastián		3	
Avenida de Montserrat	1	2	
Avenida de Irún		2	
Avenida de Castilla (P. Industrial)	4	4	3
Sierra de Guadarrama (Polígono Industrial)		2	3
Avenida de la Astronomía (Polígono industrial)	1	1	
TOTAL	7	26	17

Además la policía municipal ha intervenido en 146 ocasiones en las que se han producido accidentes sin heridos, de los que 42 se han producido en la zona del polígono industrial. Se puede diferenciar entre:

- zonas de mayor siniestralidad con daños materiales en población en las calles: Avenida de Madrid, Avenida de San Sebastián, Somorrostro, Avenida de Zarauz, Ventura de Argumosa y Carretera de Circunvalación (en la M216 y en la M206). La franja horaria predominante en la que se producen los accidentes es la tarde (de 15 a 23 horas), seguida de la mañana (de 7 de la mañana a las tres de la tarde).
- Zonas de mayor siniestralidad (daños materiales), en la zona del Polígono Industrial. Principalmente en la Avenida de Castilla, y zonas cercanas a esta como las calles Sierra de Gata, Sierra de Guadarrama o Sierra de Albarracín. La franja horaria predominante es la mañana (de 7 a 15 horas), seguida de la de la tarde (de 15 a 23 horas), registrándose alguna incidencia durante la noche (de 23 horas a 7 de la mañana).

Número de accidentes con heridos por calles 2004			
Dirección	7:00 a 15 horas	15 a 23 horas	23 a 7:00 horas
Av. Castilla con S ^a Gata, Plz. Guernica, Nazario Calonge con Rafael S. Ferlosio, Presa, Virgen del Templo, Av. Castilla, M216, Mercurio, Cta. Mejorada con Irún, Coslada con Alperchines, Enrique Tierno Galvan con Solana y Virgen del Puerto.	12		
P ^o Pinos, Plz. Ondarreta, Cta. Mejorada, S ^a Guadarrama, Av. Castilla, Avd. Castilla con S ^a Gata, Enrique T. Galvan con Soria, Gta. Rosalia de Castro, Gta. Caz de Regantes (circunvalación)			11
Zarauz con Varela, Av. Somorrostro, Av. Castilla, Alperchines, Soria, Solana, S ^a Gata con M206, Mar Cantábrico, Av. Castilla, Jose Alix con Coslada, Cta. Mejorada con Martín Luther King, M216, Gonzalo e Córdoba, Ventura de Argumosa, y Pl. Gallarta.		19	

Tal y como se ha ido señalando a lo largo de este diagnóstico, el espacio público del polígono invita a velocidades excesivas e incumplimiento de la normativa de Seguridad Vial que ocasiona conflictos importantes, tal y como señalan las estadísticas

En total 42 accidentes por alcance o colisión entre los que se puede destacar los ocurridos en las siguientes zonas:

- 14 se producen en la zona del Polígono Industrial, y de estos 8 en la Avenida de Castilla
- 12 se producen en el casco antiguo de la ciudad
- 5 en la zona de Parque Henares
- 3 en la Cta. de Mejorada

En cinco casos, intervienen también por alcoholemia.

Las sanciones de tráfico tramitadas por los agentes locales durante el periodo comprendido entre el 1 de Abril del 2006 y el 31 de Marzo del 2007 fueron 2.950, de estas un 34% estas fueron de gestión de la JPT, es decir deficiencias del vehículo o del conductor (temas actualización en relación a la gestión de la DGT). Las mas importantes son la debidas a estacionamientos indebidos.

Distribución de las multas (1.04.06 a 31.3.07)	
Tipos de multas	Nº de expedientes
Estacionamientos indebidos	1.625
Alcoholemia	150
Varios	855
Documentación J.P.T.	1.007
Total	2.950

La mayor parte de las sanciones no se localizan donde existen, sino donde se vigila, en este sentido la situación diaria de incumplimiento de la normativa que se observa en las calles del polígono industrial únicamente se ve reflejada en la calle Sierra de Guadarrama.

Calle con un mayor numero de sanciones	
Calle	Nº sanciones
España	137
José Alix Alix	143
Zarauz	115
Fernando VI	83
Irún	53
Montserrat	50
Cta. Mejorada	58
Rosalía Castro	52
San Sebastián	67
Sierra de Guadarrama	59
Avenida de la Constitución	57
Coslada	56
TOTAL	930

En cuanto a la tipología de sanción en relación con el impacto que pueda tener sobre la movilidad sostenible y segura, destacan las relacionadas con el estacionamiento de los vehículos sobre aceras, paseos o demás zonas destinadas al paso de los peatones (417 sanciones) así como el aparcamiento en espacios destinados a personas de movilidad reducida. Igualmente existen un grupo de sanciones que tienen relación con las circunstancias del contexto en el que se circula, conductores bebidos (127 sanciones por superar el grado de alcohol en sangre permitido), 31 sanciones por una aptitud negligente o temeraria, o las 594 sanciones por no respetar la señalización. Parece un contexto demasiado peligroso como para utilizar el coche diariamente.

11.2. La contaminación atmosférica

La movilidad sostenible tiene la ventaja de fomentar el uso de medios de transporte menos contaminantes o que no contaminan como la bicicleta o el caminar, favoreciendo la calidad de los espacios urbanos y genera un menor nivel de ruido ambiental.

Los elevados niveles de contaminación que se registran en las áreas urbanas pueden ser un factor de disuasión en el uso de los transportes no motorizados al encontrarse peatones y ciclistas expuestos a una contaminación directa, especialmente en los casos en que no existe segregación de itinerarios y la circulación se comparte con los automóviles.

La contaminación atmosférica producida por los vehículos a motor tiene consecuencias en el agravamiento de ciertas enfermedades de tipo respiratorio, vasculares o en la aparición de ciertos cánceres.

Los contaminantes más problemáticos que se respiran en las ciudades son el dióxido de nitrógeno (NO₂), las partículas en suspensión (PM₁₀), el ozono troposférico (O₃) y el dióxido de azufre (SO₂).

Para el análisis de la contaminación atmosférica de San Fernando de Henares se ha contado con las mediciones realizadas en las estaciones de la Comunidad de Madrid ubicadas en Coslada (Estación N° 7) y Torrejón de Ardoz (Estación N° 9)¹⁷. La situación de los principales contaminantes atmosféricos es la siguiente:

Partículas en Suspensión (PM₁₀). Son perjudiciales para la salud humana, en especial las más finas que se alojan en el pulmón, produciendo enfermedades en las vías respiratorias y en ocasiones de carácter cancerígeno.

Partículas en suspensión		
	Medias anuales-Coslada	Medias anuales-Torrejón
1995	59,0 mc / m ³	83,2 mc / m ³
1996	-	19,2 mc / m ³
1997	55,9 mc / m ³	98,3 mc / m ³
1998	58,4 mc / m ³	90,3 mc / m ³
2006	45,8 mc / m ³	48,7 mc / m ³

Los valores límite y guía establecidos por el RD 1613/85 se encuentran en 80 mg / m³ como mediana de los valores medios diarios y de 40-60 mg / m³ como media de los valores medios diarios, respectivamente. En el caso de Torrejón de Ardoz se superan ambos umbrales. Si se tiene en cuenta la Directiva 1999/30 CE, ésta establece para el caso exclusivo de PM₁₀, valores límites anuales de protección a la salud humana en 40 Mg / m³ para el 2005 y de 20 mg/ m³ para el 2010, por lo que se hace necesaria la adopción de medidas para minimizar las emisiones de este contaminante.

¹⁷ Los datos de contaminación atmosférica están recogidos en el II Plan Municipal de Salud y proceden de las estaciones de Coslada y Torrejón de Ardoz, así como la actualización de la información correspondiente a los índices de calidad del aire de la Comunidad de Madrid para esas mismas estaciones.

Dióxido de nitrógeno (NO₂). Los valores de la zona se encuentran por encima de los umbrales guía de 50 mg/m³ como mediana anual de los valores medios horarios. Si se tiene en cuenta el cumplimiento de la Directiva europea 1999/30 que marca el valor límite para la protección de la salud humana en 40 mg/m³ de media anual a partir de enero de 2010, los valores se encuentran por encima de este umbral. Durante el 2006, únicamente se superan estos límites en los meses de enero y febrero en la estación de Torrejón y durante los meses de enero, febrero, marzo, junio, julio, septiembre, octubre noviembre y diciembre de la estación de Coslada. Por tanto, la situación ha de mejorarse, ya que la exposición prolongada a estas emisiones puede producir trastornos respiratorios en la población.

Dióxido de nitrógeno			
	Medias anuales CAM	Medias anuales- Coslada	Medias anuales- Torrejon
1995	63,0 mc / m ³	76,3 mc / m ³	55,1 mc / m ³
1996	64,0 mc / m ³	59,5 mc / m ³	50,0 mc / m ³
1997	64,0 mc / m ³	60,0 mc / m ³	39,1 mc / m ³
1998	66,0 mc / m ³	57,5 mc / m ³	72,1 mc / m ³
2006		46,33 mc / m ³	25,33 mc / m ³

Ozono troposférico (O₃). Es un gas derivado de las reacciones fotoquímicas entre los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno, cuya presencia en la atmósfera de las ciudades procede esencialmente de los automóviles

Ozono troposferico. 2006 (mc / m³)		
	Medias mensuales- Coslada	Medias mensuales - Torrejón
Enero	20	30
Febrero	27	27
Marzo	37	45
Abril	48	55
Mayo	51	62
Junio	66	74
Julio	62	79
Agosto	54	76
Septiembre	29	52
Octubre	18	38
Noviembre	12	28
Diciembre	12	25

Si se compara con el valor umbral de protección a la vegetación que el RD 1494/95 marca en 60 mg/m³ media 24 horas es de suponer que debe superarse en algunos días, a tenor de los datos de la tabla anterior.

Hay que señalar que durante el año 2004¹⁸ se supero el umbral de información a la población en la estación de Coslada el 25 de julio, con 196 mg/m³; el límite se encuentra en 180 mg/m³ valor medio en una hora. Cuando suceden episodios de este tipo se pueden producir efectos transitorios y limitados para la salud de los grupos más sensibles: ancianos, niños, adultos que realizan actividades físicas prolongadas en el exterior y personas con enfermedades respiratorias como el asma o la bronquitis crónica; en situaciones similares, la practica del ciclismo o las actividades que requieran esfuerzo físico debería restringirse.

¹⁸ Fuente: Red de Contaminación Atmosférica de la Comunidad de Madrid. www.comadrid.org

11.3. La contaminación acústica

El ruido tiene una gran capacidad perturbadora del medio ambiente urbano. Curiosamente las fuentes causantes de estos impactos no se encuentran en el propio municipio, y por tanto, es difícil hacer desaparecer algunos de estos efectos negativos desde el ámbito municipal. La principal fuente emisora de ruido en San Fernando es el transporte, y en concreto las operaciones de despegue y aterrizaje de las aeronaves del Aeropuerto de Barajas.

Para el balance del impacto de la contaminación acústica sobre el término municipal se cuenta con el Informe de resultados del Mapa de ruido urbano de San Fernando de Henares. Este estudio realizó una medición del ruido ambiental en 140 puntos, detectando varios focos emisores de ruido, de los que están relacionados con la actividad del transporte:

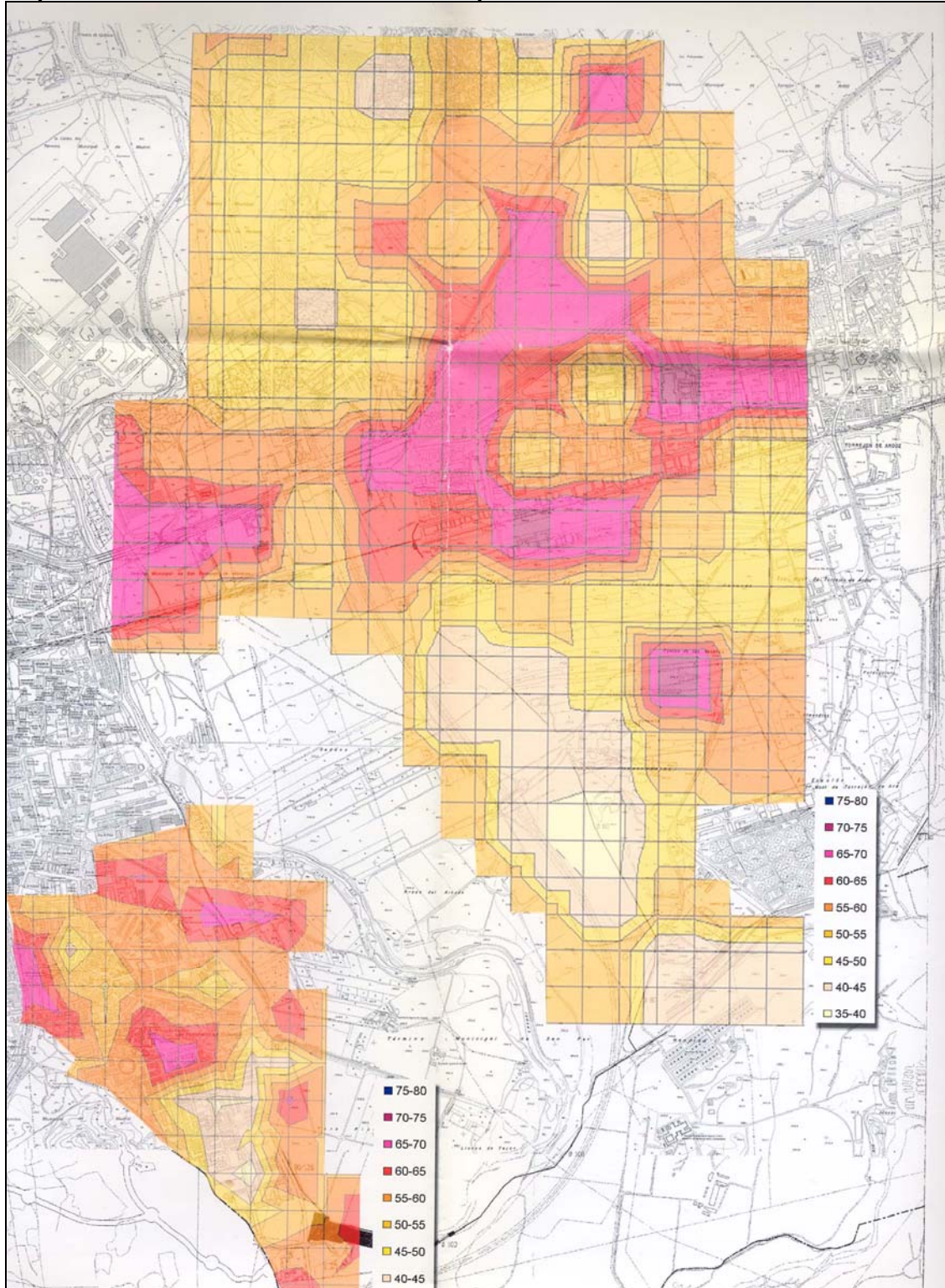
- las instalaciones del Aeropuerto de Barajas procedentes del despegue y aterrizaje de las aeronaves. La situación en relación con esta fuente de ruido ha empeorado desde la inauguración de la T4, como consecuencia del incremento sustancial de tráfico aéreo; produciéndose durante el verano los impactos más importantes. Los nuevos desarrollos urbanísticos programados están afectados por la contaminación procedente del Aeropuerto; en concreto el SUPI-TO.1. destinado a Parque Comercial y el SUI.5 "El Rayo", destinado a industria escaparate. En este segundo quizá sea menos importante este tipo de afección, pero en el Parque Comercial, donde la afluencia de visitantes es muy importante este impacto puede ser un factor de disuasión de la actividad.
- el tráfico del viario con mayores velocidades capacidades del termino municipal, el de la carretera de circunvalación y la carretera de Mejorada, incluso en aquellos tramos más de calle urbana que aún no han llegado a integrarse. Igualmente, el polígono industrial es un gran foco de tráfico rodado, de hecho, la calle Sierra Albarracín registra el punto más ruidoso (punto 101), con 79,9 dB(A), recogido en periodo nocturno de 19 a 22 horas; el punto mas silencioso se ubica en la calle Gabriel García Márquez durante el periodo comprendido entre las 22 horas y las 7 de la mañana.
- la Carretera A2, Madrid –Barcelona, que durante todo el día soporta volúmenes de tráfico muy elevados y cuyo ruido afecta a los usos en torno a esta vía que pertenecen a San Fernando de Henares
- y las vías del ferrocarril, tanto la Madrid-Guadalajara/Barcelona, frontera francesa como el tramo del AVE que atraviesa el municipio al sur

En general el ruido es elevado, el nivel medio máximo se encontraba según el estudio en 75,9, dB(A), y el medio mínimo en 48,7 dB(A).

La contaminación acústica además de disuadir la presencia de peatones y ciclistas en el espacio público, ocasiona efectos perniciosos para la salud de las personas; de forma directa afecta al aparato auditivo colaborando a su deterioro, y a la pérdida de calidad en la atención. Además

colabora a otras molestias indirectas pero de gravedad que afectan al sistema nervioso y provocan estrés. La disminución de la concentración en el trabajo o en e estudio, los problemas para conciliar el sueño o la ruptura en la comunicación entre las personas son otros problemas que el ruido provoca en la salud.

Impacto de la huella acústica en el municipio de San Fernando



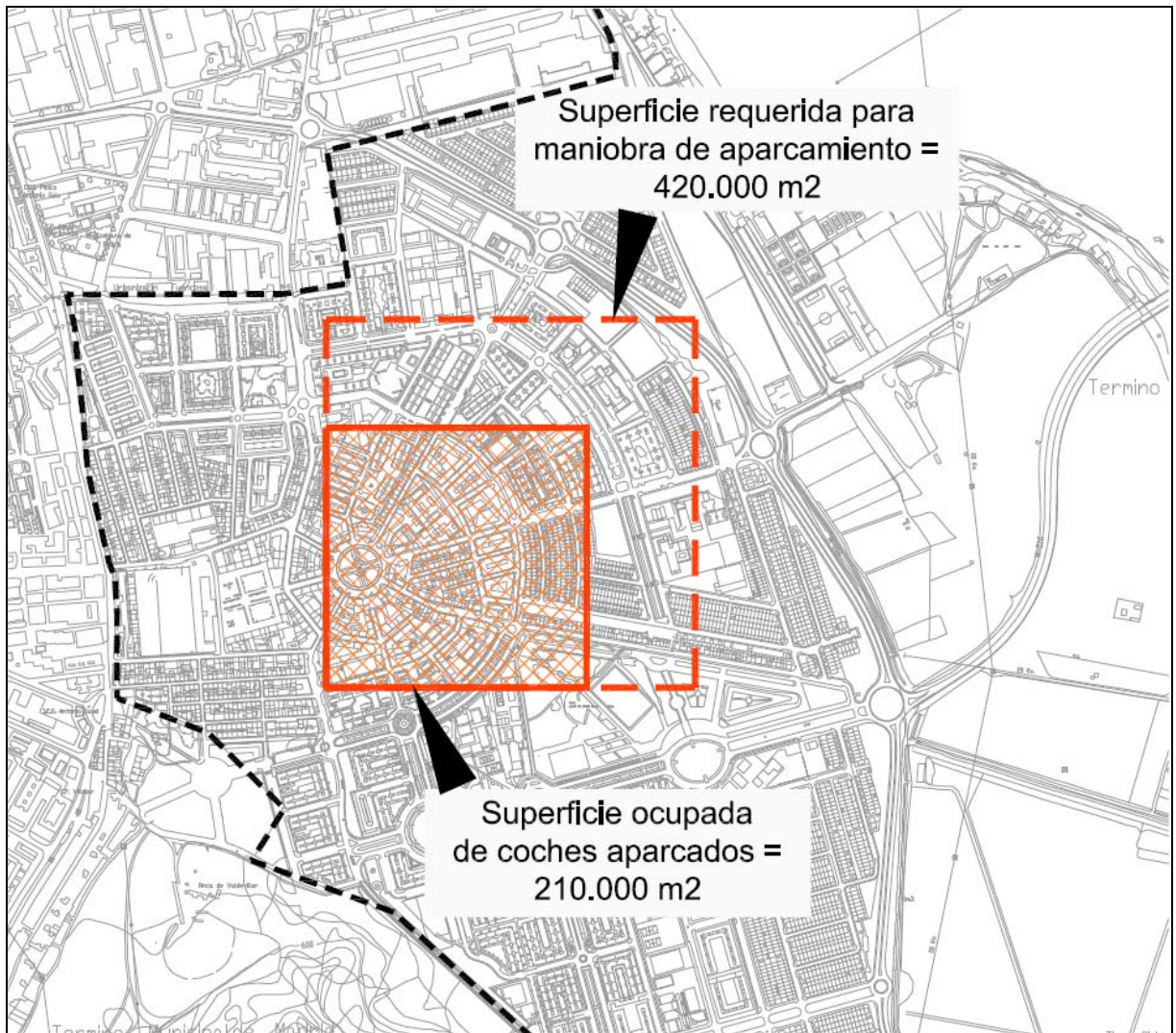
11.4. La ocupación de suelo por el automóvil

En San Fernando de Henares las infraestructuras de transporte tienen un efecto muy negativo sobre el medio físico y sobre la propia dinámica natural de los ecosistemas; la fragmentación experimentada por los espacios de mayor valor natural es una consecuencia clara de la degradación ecológica y de la pérdida de biodiversidad; en el caso de San Fernando de Henares esta situación se ha producido en relación a la construcción de grandes infraestructuras e gran capacidad y elevada velocidad en torno al suelo del Parque del Sureste, la M45, la 50 y el tren de alta velocidad cuartejan este territorio, y generar barreras infranqueables.

En las zonas urbanizadas, como el casco urbano y el polígono industrial d San Fernando de Henares el suelo dedicado a la circulación y estacionamiento de vehículos motorizados es aún mayor. Baste señalar que si se dispusieran agrupados en un cuadrado todos los vehículos censados en el municipio dibujaría un área de 210.000 m²¹⁹ en el caso de medir solo el espacio ocupado por los vehículos y 420.000 m² si se incluye el viario necesario para efectuar las maniobras de aparcamiento.

La infraestructura relacionada con el automóvil en la ciudad también crea obstáculos infranqueables para los viandantes, que bordean estas grandes áreas de estacionamiento, y que en algunos casos a pesar de encontrarse ajardinadas disuaden la estancia, el lugar de encuentro, zonas como las calles Zumarraga, Zarauz, etc son claros ejemplos de este tipo de situaciones. Las entradas a los estacionamientos privados tanto si se trata de viviendas unifamiliares como colectivas crea en los itinerarios peatonales discontinuidades importantes.

¹⁹ Se ha asignado 10 metros cuadrados para calcular el espacio de aparcamiento y 20 metros cuadrados para estimar el espacio necesario para realizar las maniobras.



11.1. El consumo energético de la movilidad y las emisiones de gases de invernadero

La movilidad motorizada es uno de los principales factores de degradación ambiental en los entornos urbanos; desde hace años ha quedado clara la estrecha y directa relación entre la actividad humana y la modificación del clima del Planeta; la circulación de transporte motorizado se encuentra en el 60% del consumo final de energía en España (teniendo en cuenta balances del ciclo global del transporte), y por lo tanto contribuye a la emisión de gases de invernadero, responsables directos del cambio climático.

El consumo de energía destinada al transporte en la Comunidad de Madrid se ha incrementado significativamente en los últimos años. En 1990 representaba el 39% del consumo final de energía, mientras que en 1996 ya superaba la mitad de todos los consumos energéticos (50,44%); la Comunidad de Madrid no ha presentado recientemente datos sobre la proporción del consumo energético del transporte, pero es de esperar a tenor de los resultados de la encuesta de movilidad que serán muy superiores.

En este balance se realizará exclusivamente la contabilidad de los consumos energéticos de la etapa de tracción. Además dentro de esta fase de la producción de transporte únicamente se tomarán en consideración los viajes con origen o destino en el municipio, descartando aquellos desplazamientos efectuados a través de la red de carreteras estatal o autonómica que utilizan el territorio de San Fernando de Henares como mero canal de paso, pero que indudablemente colaboran a incrementar las emisiones contaminantes en el espacio comprendido dentro de los límites municipales. Tampoco se incluyen los desplazamientos realizados por los vehículos de mercancías que no han sido recogidos en la encuesta de movilidad y que claramente incrementarían los consumos, sobre todo los generados en el polígono industrial.

Por lo tanto, el análisis de los consumos energéticos en el transporte se basará en la movilidad obligada y se fundamentará en los resultados de la *Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2004*²⁰ descritos en apartados anteriores. Para la elaboración de la producción final del transporte se ha recurrido al número de desplazamientos por modos de transporte empleados. La distancia de cada uno de estos viajes se ha calculado a través de los orígenes o destinos señalados, lo que ha permitido estimar los consumos diarios de energía en el transporte.

En total, los viajes con origen o destino en San Fernando de Henares supone el recorrido de 1.863.865,78 kilómetros diarios en los diferentes modos de transporte y un consumo energético diario de 58.499,71 kep, que tienen un reflejo en las emisiones de gases de invernadero, que en este caso ascienden a 183.683,11, tal y como se especifica en la siguiente tabla.

²⁰ Consorcio Regional de Transporte. Comunidad de Madrid

Kilómetros recorridos y consumo energético diario por modos de transporte en San Fernando de Henares. 2004				
Modo de transporte	Nº viajes	Km recorridos diarios	Consumo de energía kep-día	Emisiones de CO2 Tm-día
Andando	36.483	23.969,57	-	0
Vehículo Privado	60.756	1.036.490,60	48.818,71	153.285,86
Transporte Público	28.360	701.985,49	8.353,63	26.229,56
Transporte Discrecional	3782	97.434,30	1.159,47	3.640,61
Taxi	253	3.564,82	167,90	527,18
Bicicleta	105	421,00	-	0
TOTAL	129.739	1.863.865,78	58.499,71	183.683,11

Como se puede observar, el vehículo privado se presenta claramente como el medio que mayores consumos energéticos registra, concentrando el 83,45%, con 48.818,71 kep consumidos diariamente. Por el contrario, los modos peatonal y ciclista son los más ecológicos, al no consumir ningún kep de energía y satisfacer una parte importante de los desplazamientos de los ciudadanos sanfernandinos, un 28,20%. El transporte público también forma parte de los medios de transporte más sostenibles, consumiendo una proporción escasa de la energía final, tan solo el 14,28%.

Proporción de Kilómetros recorridos y consumo energético diario por modos de transporte en San Fernando de Henares. 2004			
Modo de transporte	% Nº viajes	% Km recorridos diarios	% Consumo de energía kep-día
Andando	28,12	1,29	
Vehículo Privado	46,83	55,61	83,45
Transporte Público	21,86	37,66	14,28
Transporte Discrecional	2,92	5,23	1,98
Taxi	0,20	0,19	0,29
Bicicleta	0,08	0,02	
TOTAL	100,00	100	100

Estos datos se refieren a un día de los desplazamientos y que tienen el origen y/o destino en el municipio de San Fernando de Henares, si se aplica el consumo y la contaminación que se produce a lo largo del año tendremos la siguiente relación:

Distribución anual por modos de transporte del consumo energético y de las emisiones de CO₂ de la movilidad en San Fernando de Henares, 2004		
Modo de transporte	Consumo de energía Kep-año	Emisiones de CO₂ anual TM
Andando	0	0
Vehículo Privado	17.818.829,15	55.949.338,90
Transporte Público	3.049.074,95	9.573.789,40
Transporte Discrecional	423.206,55	1.328.822,65
Taxi	61.283,50	192.420,70
Bicicleta	0	0
TOTAL	21.352.394,15	67.044.371,65

El balance energético ha permitido calcular los aportes diarios de CO₂ producidos por los distintos medios de transporte de viajeros hacia o desde el municipio de San Fernando de Henares. Para ello se han aplicado los parámetros de conversión de unidades de energía en kep a Toneladas de CO₂ utilizados en la contabilidad energética en España²¹, dando como resultado unos 21.352.394,15 kep anuales, especificándose el consumo para cada medio de transporte. Estas cifras transformadas en Kilotoneladas Equivalentes de Petróleo corresponderían a unas 21,35 Ktep consumidas anualmente en la movilidad de San Fernando de Henares.

Se observa que se vuelven a repetir los desequilibrios de los medios más energívoros, es decir, de todos los medios motorizados, el coche utilizado de forma individual es con diferencia el que tiene no solo el consumo energético más elevado sino también el que mayor participación concentra en las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Estos resultados dejan clara la estrategia de actuación en relación a la movilidad sostenible: potenciar los medios menos agresivos (no motorizados y transporte público) y penalizar el más agresivo energéticamente, el vehículo privado.

²¹ Se han aplicado los parámetros del balance energético del transporte aparecidos en el libro *Hacia la Reconversión Ecológica del Transporte* de Estevan y Sanz.

12. Cuadro resumen del diagnóstico

<p>Condicionantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las infraestructuras viarias de la A2 ,la M45 y la M50 suponen verdaderas barreras a la movilidad sostenible, y en menor medida la M206 y M203 - La falta de permeabilidad de las vías de borde (carretera de circunvalación y carretera de Mejorada) - Crecimiento en las tasas de motorización, especialmente de turismos - Descenso de la participación del desplazamiento peatonal a favor del vehículo privado - Importante porcentaje de desplazamientos externos, siendo los mayoritarios (70%) - El modelo territorial de la Comunidad de Madrid disperso, distante y segregado - Los conflictos de borde con el municipio de Coslada (Avenida Cañada, y Av. San Pablo)
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancias y pendientes adecuadas para realizar los desplazamientos cotidianos a pie o en bicicleta - Actuaciones favorables a la movilidad sostenible en el casco urbano - Multifuncionalidad en la trama urbana que permite potenciar el concepto de cercanía - Alto porcentaje de escolares que van andando al colegio
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de los desplazamientos motorizados en los nuevos desarrollos urbanísticos - Indisciplina circulatoria - Impactos ambientales como consecuencia de las obras del carril bus de la A2 - La apertura del nuevo Hospital comarcal como atractor de viajes motorizados - La atracción de viajes a las estaciones de Jarama y Henares procedentes de otras poblaciones
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - La próxima finalización del proyecto de actuación en la Plaza de la Fabrica de Paños - El funcionamiento de la red de MetroEste - El carril bus de la A2 que mejorara sustancialmente los tiempos de viaje de conexión con Madrid - La posibilidad de abrir un nuevo apeadero de Cercanías en la zona del polígono industrial - las propuestas para configurar una red de vías ciclistas municipal

